

TIERRA • MAR • AIRE
ARMAS DE GUERRA
Cómo luchan los profesionales
30
USAF
U.S. AIR FORCE
U.S. AIR FORCE
AVIONES ESPÍA
OJOS EN EL CIELO
SOLO, INERME E IMPASIBLE
EL FURTIVO VUELO DEL MIRLO
5 PTAS.
CON IVA
3 PTAS.
SIN IVA



Más parecido a un astronauta que a un aviador, el piloto de un Lockheed TR-1 se prepara para una nueva misión en el umbral del espacio. El TR-1 ha sido uno de los medios de que se ha valido Occidente para espiar a la URSS desde la Guerra Fría hasta la Glasnost.

AVIONES ESPÍA

Las aeronaves han servido para espiar al enemigo desde que se elevaron en el aire los primeros globos. En la actualidad, la capacidad de captar información desde el cielo se ha convertido en un elemento vital de la maquinaria militar.

La "Black Lady" merodea en la oscuridad, en plena noche. Es un avión grande este aparato espía Lockheed U-2R, pero lleva un único piloto a bordo. Enfundado en su traje protector para el vuelo a gran altitud, observa sus instrumentos en busca de cualquier indicio de cazas o misiles hostiles al tiempo que maniobra diestramente a lo largo de una torturada frontera preñada de tropas y carros enemigos.

Es la frontera entre las dos Coreas, en la que en cualquier momento puede estallar un conflicto fratricida. Mientras, volando a la increíble altitud de 60 000 pies, en la baja estratosfera, el avión espía fisgonea el campo enemigo con su radar y sus "ojos electrónicos". Desde su alta atalaya, el U-2 va arrancando datos acerca de los sistemas de radar, transmisiones y control de tiro del enemigo.

Gran parte del trabajo del avión espía U-2 se realiza de forma automática, pues está asignado a unas "cajas negras" que controlan los sensores electrónicos, pero el piloto no es un peso muerto a bordo. Su misión es reajustar el rumbo, la velocidad y la altitud del avión. Antes incluso de que éste aterrice, las "cajas negras" habrán suministrado a los comandantes de las fuerzas terrestres información en tiempo real sobre el enemigo.

Conocer al contrario

En la guerra, la información es poder. Conociendo a tu oponente puedes derrotarle. En cuanto fue posible alzar el vuelo, los oficiales de los ejércitos empezaron a utilizar las aeronaves para saber de su enemigo. En la Guerra Civil norteamericana (1861-1865) se utilizaron globos

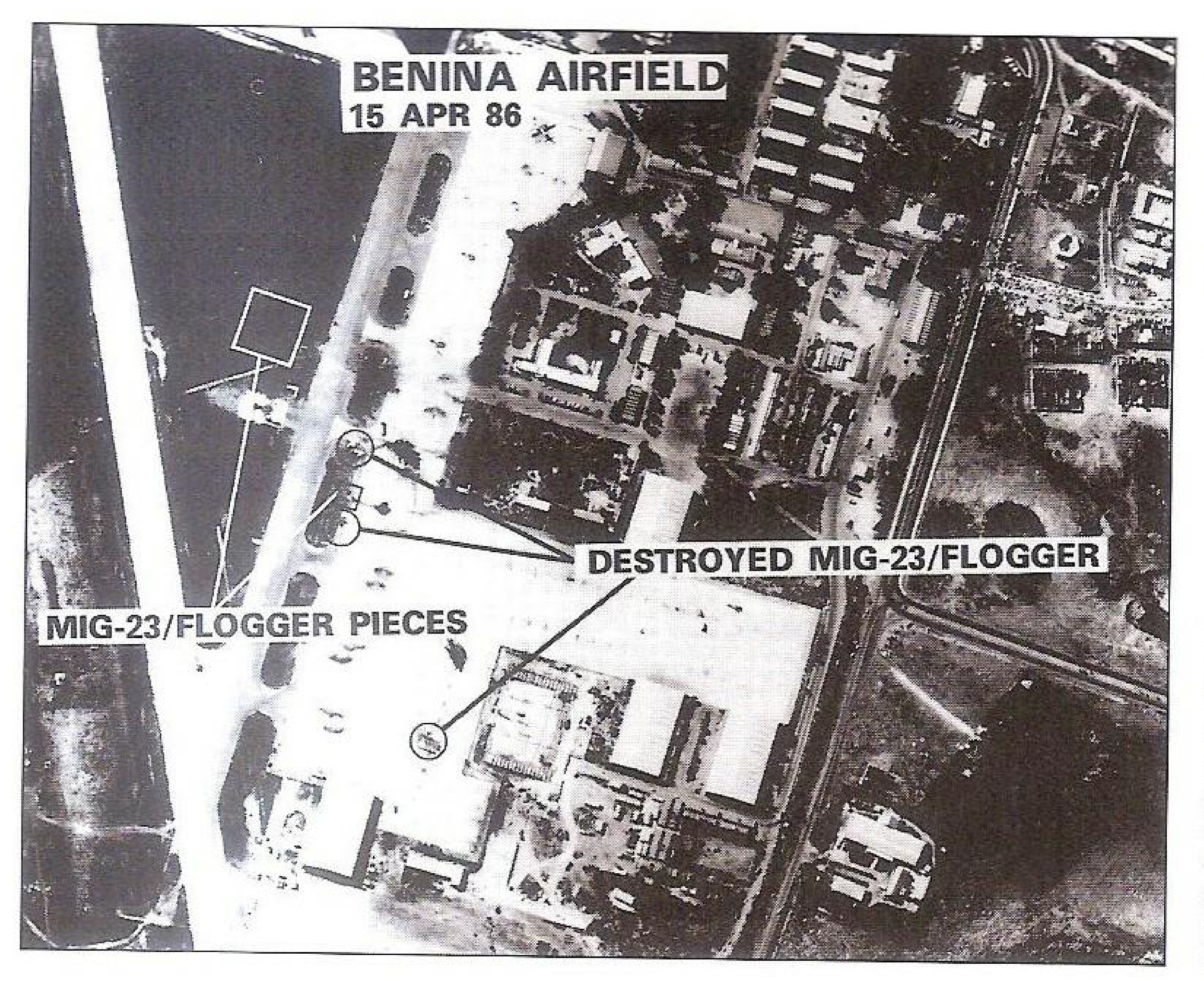
con esta finalidad, uniéndoseles los aeroplanos durante la I Guerra Mundial (1914-1918). Ello recibió primero el nombre de observación y después el de reconocimiento, pero fue siempre espionaje, aprovechar la capacidad de vuelo para observar al enemigo y poder estimar su dispositivo.

Era un trabajo para hombres valientes. Los globos de observación destacaban muchísimo contra el horizonte. De hecho, eran frágiles e impredecibles, y estaban rellenos de gas hidrógeno, altamente inflamable y que se encendía con mucha facilidad. Para espiar al contrario, el observador tenía que vestir prendas de abrigo con el fin de protegerse del frío y necesitaba herramientas tales como mapas de referencia y binoculares. Desarmado, estaba a merced de la meteorología y las balas enemigas. Pero todo el esfuerzo valía la pena si conseguía averiguar algo sobre las tropas enemigas, su situación y su armamento.

El ojo humano podía ver desde lo alto y, cuando el observador regresaba a tierra con un informe, los mandos de las fuerzas terrestres aprovechaban estos preciosos conocimientos para maniobrar sus tropas y superar al enemigo. Pero la cámara era aún mejor.

La fotografía aérea data de octubre de 1858, cuando el francés Paul Nader fotografió París desde un globo. Sesenta años después, en plena I Guerra Mundial, los aviones de observación utilizaron cada vez más la fotografía para obtener constatación gráfica de lo que estaba haciendo el enemigo.

Durante la II Guerra Mundial (1939-1945), el reconocimiento fotográfico (recofoto) fue encomendado a versiones aligeradas, y a veces desarmadas, de aviones de combate como el P-38 Lightning, el Spitfire e incluso el enorme B-29 Superfortress. Uno de los mejores aviones espía fue el de Havilland Mosquito, un aparato muy veloz que podía internarse con relativa impunidad en los cielos el Tercer *Reich*. A medida que avanzó la guerra, la información se hizo vital y el recofoto preparó el camino para la invasión de Normandía y la campaña insular del Pacífico.



***Izquierda:* La confirmación de los efectos de los ataques aéreos de EE UU contra Libia en el conflicto de 1986 fue dada por aviones SR-71, que tomaron imágenes como ésta desde 24 000 metros.**

***Derecha:* A comienzos del siglo XX, el único medio de reconocimiento aéreo era el globo. Este aerostato lleno de hidrógeno evaluado por el US Army era parecido a los usados por los dos bandos en la Guerra Civil norteamericana.**



Un Spitfire PR.Mk XI de la RAF sobrevuela Normandía en junio de 1944.

La II Guerra Mundial

Los orígenes del reconocimiento estratégico son vagos, aunque quizá el primer ejemplo sea el trabajo realizado por Sidney Cotton en un Lockheed 12, en el que sobrevoló Alemania antes del estallido de las hostilidades en 1939. Cotton crearía después la *Photographical Development Unit* de la RAF, que empleó cazas Spitfire modificados en salidas de reconocimiento sobre Alemania.

Los alemanes siguieron pronto el ejemplo y emplearon una variante de alta cota del Ju 86. Capaz de volar a 12 000 metros, estaba fuera del alcance de los cazas. En una solución que se repetiría años después en un país diferente, se desarrolló un arma especial, un Spitfire Mk V aligerado, que subió cielo arriba y acabó con la supremacía.

La era electrónica

Pero fue después de la derrota de Japón, ya en plena era del reactor, cuando las "cajas negras" electrónicas empezaron a reforzar al ojo y a las cámaras en las misiones de reconocimiento. Hasta entonces, la mayoría de la actividad se había circunscrito al reconocimiento táctico, en apoyo de las tropas en tierra utilizando aviones diseñados originalmente como cazas o bombarderos.

Con la Guerra Fría de los años 50 llegó el arte clandestino del reconocimiento estratégico. Aviones de mayor alcance empezaron a espiar cualquier aspecto de la situación militar del enemigo. Algunos eran bombarderos modificados, como los Boeing RB-47 Stratojet y el Vickers Valiant, pero por primera vez empezaron a di-

Fichero de AVIONES ESPÍA

213

UNIÓN SOVIÉTICA

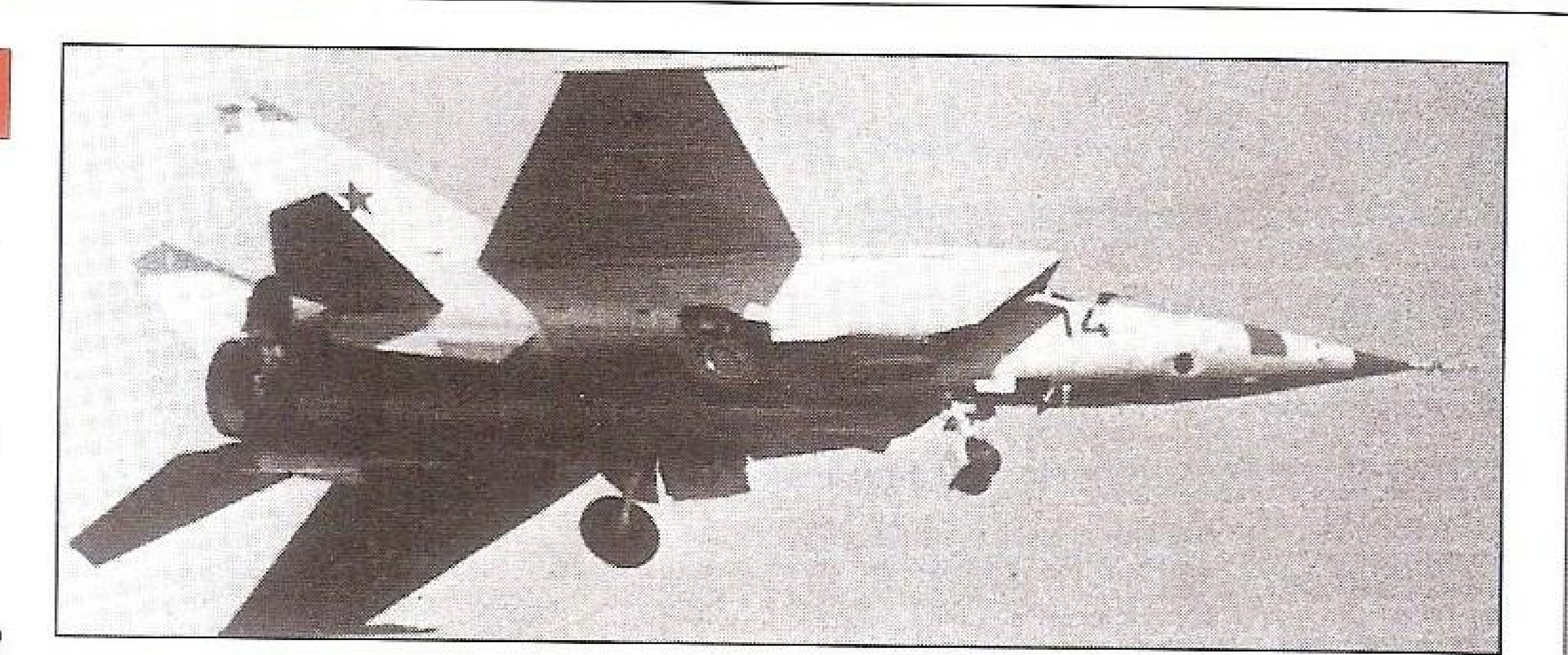
Mikoyan-Gurevich MiG-25R "Foxbat"

La evolución del **MiG-25 "Foxbat"** comenzó hacia 1958 en respuesta a la amenaza que el bombardero estadounidense XB-70 Valkyrie suponía para la Unión Soviética. Tal amenaza no llegó a materializarse, pero los trabajos de diseño prosiguieron. Hasta la fecha sólo se han identificado dos variantes del MiG-25 dedicadas al reconocimiento.

El primer derivado de esta especialidad fue el **MiG-25R "Foxbat-B"**, que presenta un total de cinco cámaras verticales y oblicuas en la sección de proa. En la parte delantera del fuselaje también hay la abertura para un SLAR (radar de a bordo de exploración lateral). Este modelo y el posterior **"Foxbat-D"** comparten una ala de menor envergadura que la del interceptador.

Se cree que el "Foxbat-B" entró en servicio hacia 1970 y que cuatro ejemplares de la Fuerza Aérea soviética operaban desde El Cairo en la primavera de 1971. Los intentos israelíes de interceptarlos con cazas F-4E Phantom no dieron fruto alguno.

El "Foxbat-D" es parecido al "B", pero carece de la instalación de cámaras y, en cambio, lleva un SLAR algo mayor.



Especificaciones
MiG-25R "Foxbat-B"

Tipo: monoplaza todotiempo de reconocimiento táctico y estratégico

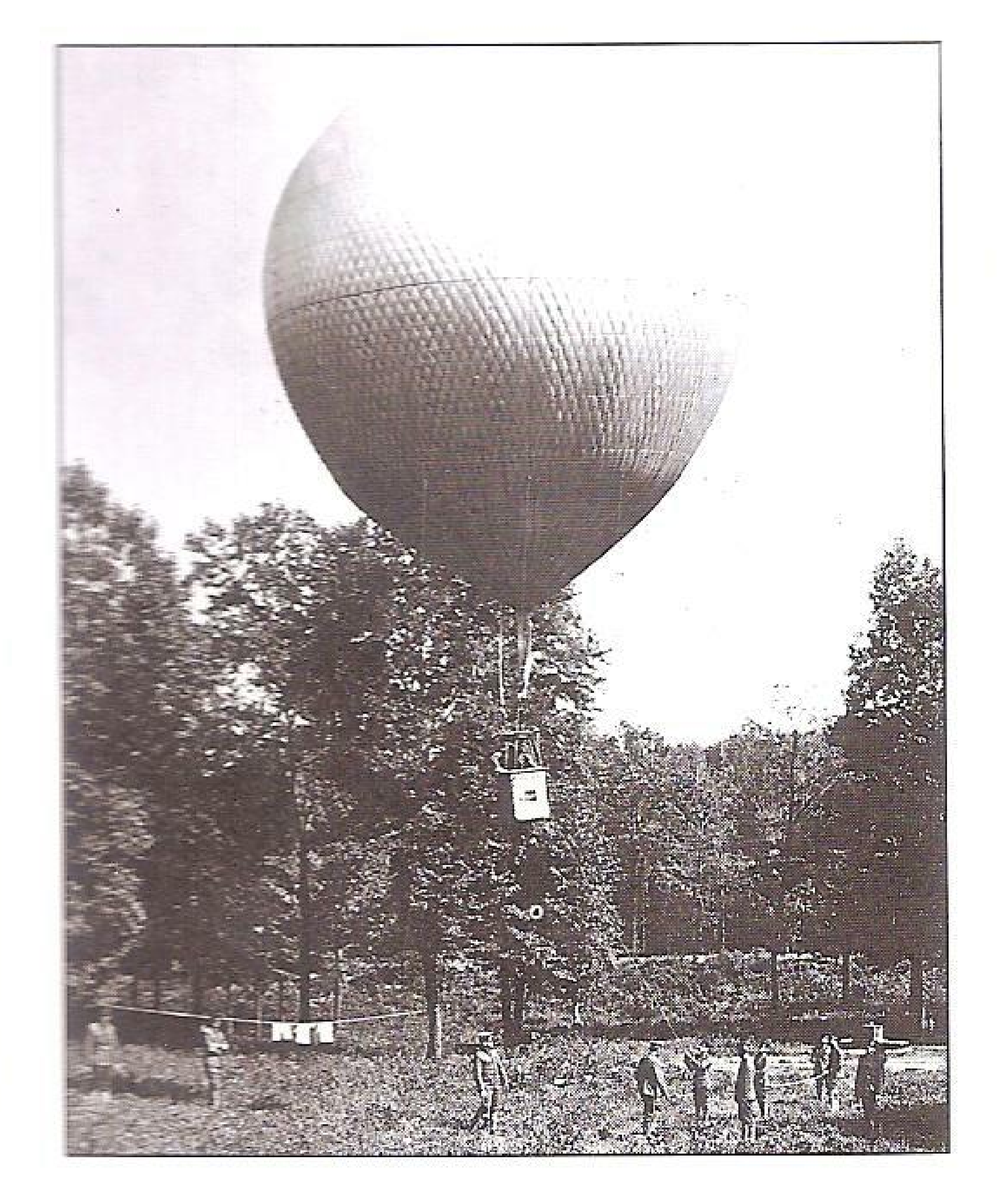
Planta motriz: dos turborreactores Tumansky R-31 estabilizados a un empuje unitario de 11 000 kg con poscombustión

Prestaciones: velocidad máxima 3 400 km/h o Mach 3,2; techo operacional 27 000 m; alcance máximo 2 575 km

Dimensiones: envergadura 13,41 m; longitud 13,64 m; altura 6,1 m; superficie alar 53,88 m^2

Pesos: vacío 19 595 kg; máximo en despegue 33 400 kg; carga alar máxima 619,89 kg/m^2

Sensores: cinco cámaras, un pequeño SLAR y cierto equipo Sigint



nanciar el coste multimillonario del desarrollo del U-2 y, después, el del monoplaza predecesor del SR-71.

En 1957 empezó el U-2 a infiltrarse en el espacio aéreo soviético, fotografiando bases de misiles y otras instalaciones de importancia. Propulsado por un reactor Pratt & Whitney J57 (o J75 en versiones posteriores), el U-2 era una especie de motovelero una vez estaba en el aire, pues "planeaba" a gran altitud durante sus largas misiones de espionaje con el fin de poder ahorrar combustible al máximo.

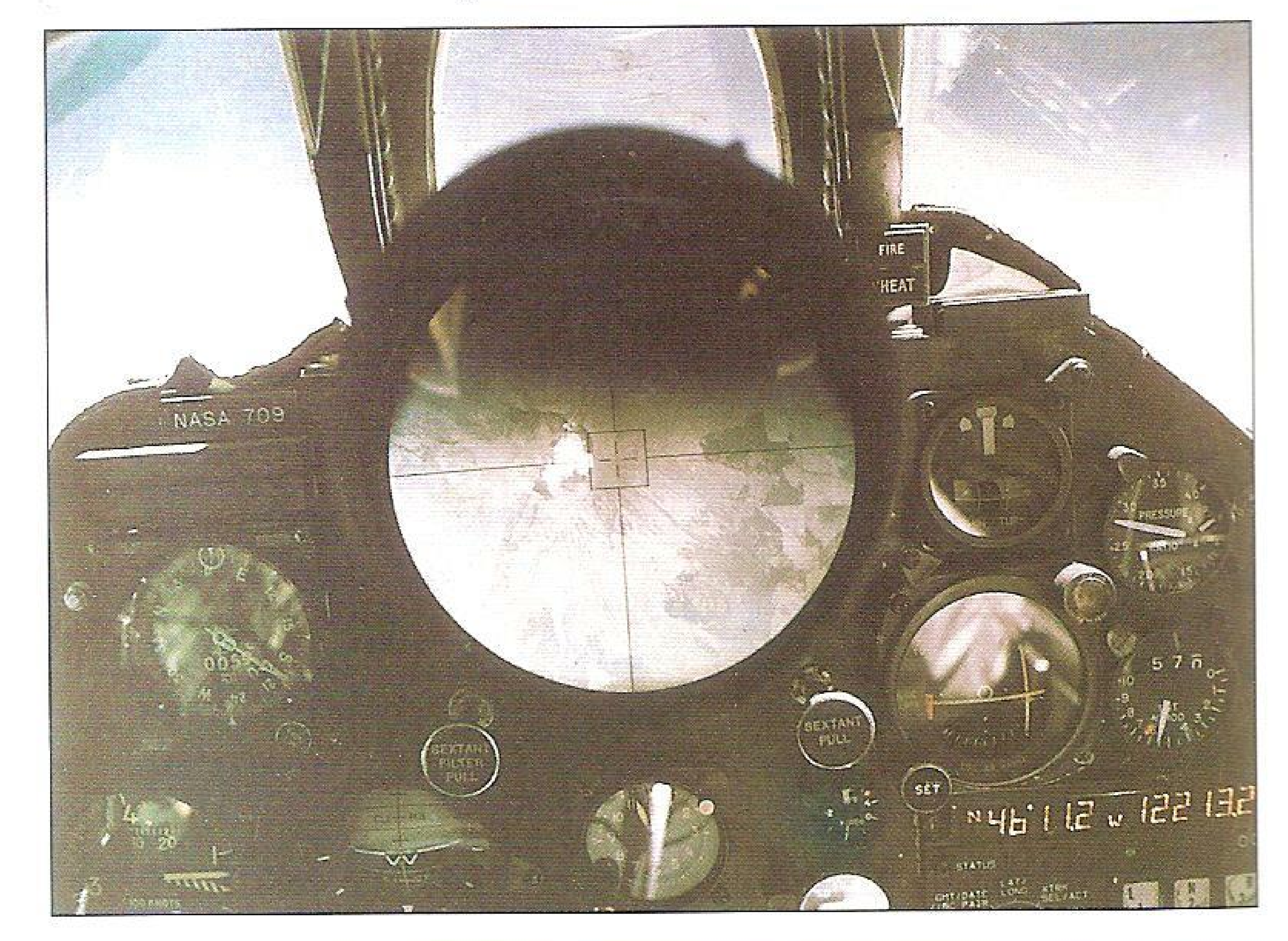
Un punto de inflexión en la historia de los aviones espía se alcanzó el 1 de mayo de 1960, cuando un U-2 pilotado por Francis "Gary" Powers en una misión encargada por la CIA fue derribado por un misil superficie-aire en plena Unión Soviética. Después también cayeron algunos U-2 tripulados por pilotos nacionalistas chinos sobre territorio de la China comunista. El U-2 (su versión más reciente se denomina TR-1) ya no era invulnerable, pero todavía hoy constituye una herramienta válida para la recogida de información.

señarse desde cero aviones dedicados al reconocimiento. El más conocido de ellos fue el Lockheed U-2, la Dama Negra.

El espionaje aéreo a escala global se convirtió en una actividad peligrosa, toda vez que enfrentaba a las superpotencias. Estados Unidos y la URSS, así como algunas potencias de la OTAN, empezaron a fisgonear a través de las fronteras del contrario, y a veces las rebasaron.

En Estados Unidos, parte del esfuerzo de reconocimiento estratégico era asumido por la *Central Intelligence Agency* (CIA), que ayudó a fi-

Derecha: Los aviones de reconocimiento son igualmente válidos en aplicaciones civiles. La pantalla de este U-2 de la NASA muestra los efectos de la erupción del volcán del monte Santa Helena.



Abajo: El U-2 debe sus fenomenales prestaciones de altitud a su ala de elevado alargamiento. Le permite casi "flotar" a alta cota, pero también hace que sea un avión reservado a pilotos experimentados.



214

UNIÓN SOVIÉTICA

Ilyushin Il-20 "Coot-A"

La Unión Soviética ha dedicado desde siempre un gran esfuerzo a la recogida de información, tanto abierta como encubiertamente. A veces se ha visto obstaculizada por deficiencias tecnológicas, pero el **Ilyushin Il-20 "Coot-A"** puede considerarse un avión que rompe moldes. El "Coot" es una conversión militar de un transporte de pasaje y carguero civil. Se sabe poco a ciencia cierta sobre sus prestaciones de vuelo y su aviónica, pero se cree que es el equivalente más directo del Boeing RC-135.

Este extraño avión suele ser interceptado sobre aguas europeas, en especial en las proximidades de Gran Bretaña. La barquilla bajo el fuselaje alberga seguramente un SLAR para la telemetría de precisión y la captación de imágenes radar, mientras que en la del costado del fuselaje hay aberturas para sensores infrarrojos u ópticos. Además, el fuselaje está erizado de antenas de captación de señales electrónicas. Se considera que las dos antenas de lo alto del fuselaje sirven para las comunicaciones por satélite, que permiten al "Coot" pasar información vital a estaciones terrestres en tiempo casi real.

Especificaciones

Ilyushin Il-20 "Coot-A"

Tipo: avión Elint avanzado, con cuatro tripulantes

Planta motriz: cuatro turbohélices Ivchenko AI-20M de 4 250 hp



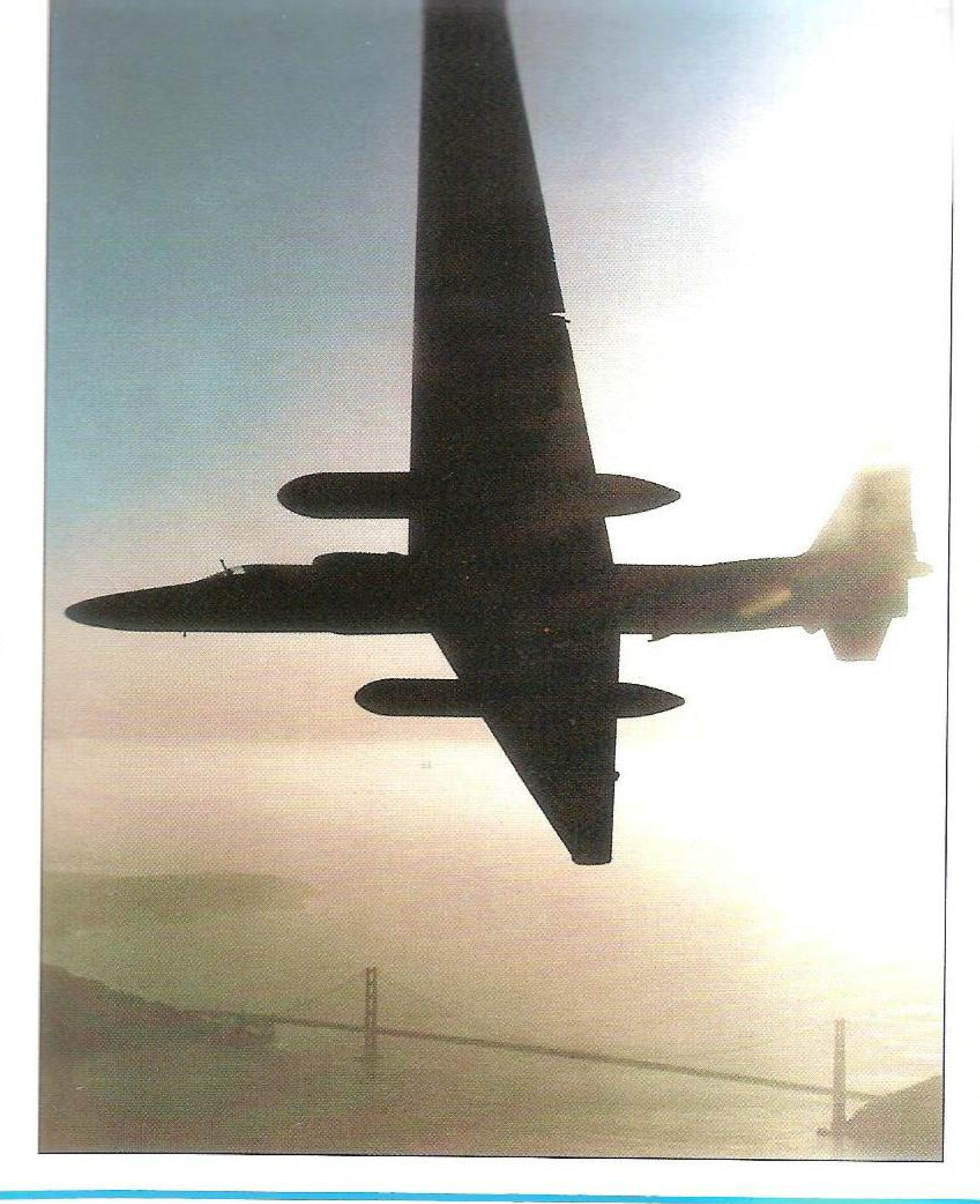
Prestaciones: velocidad máxima 675 km/h; techo operacional 10 000 m; alcance máximo 6 500 km

Dimensiones: envergadura 37,42 m; longitud 35,9 m; altura 10,17 m; superficie alar 140 m²

Pesos: vacío, desconocido; máximo en despegue 64 000 kg

El Ilyushin Il-20 "Coot-A" es una plataforma de reconocimiento que registra las emisiones de los radares y los sistemas de transmisiones.

Sensores: SLAR, ópticos, infrarrojos y electrónicos





Arriba: El Canberra está en servicio desde los años 50, pero su variante PR.Mk 9 sigue siendo uno de los más capaces aviones de recofoto de gran altitud.

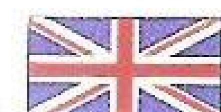
Izquierda: Un TR-1 sobre el Golden Gate de San Francisco. Este U-2 actualizado ya no sobrevuela territorio hostil, sino que se dedica en exclusiva a los ámbitos tácticos.

El Blackbird

El avión espía diseñado para remplazar al U-2 fue el espectacular SR-71. Construida también por los "Talleres Mofeta" de Lockheed, la versión monoplaza original, financiada por la CIA, recibió el nombre de Oxcart. Éste voló el 26 de abril de 1962 y fue utilizado para el reconocimiento estratégico por pilotos de la Agencia hasta mediados de 1968, en que la misión fue asumida por el *Strategic Air Command* con sus avanzados SR-71.

Con el ala integrada con el fuselaje en un primer ejemplo de tecnología "furtiva", el biplaza SR-71 estaba propulsado por dos turborreactores con poscombustión Pratt & Whitney J58-P-1 de 14 742 kg de empuje. Durante un tiempo, al-

215

GRAN BRETAÑA 

British Aerospace Nimrod R.Mk 1

Gran Bretaña ha sido tradicionalmente una especie de "tercera fuerza" en el reconocimiento estratégico, y el **Nimrod R.Mk 1** es el instrumento más reciente de dicha fuerza.

El Nimrod es un avión asociado comúnmente a tareas antisubmarinas. El MR.Mk 1 apareció con esta finalidad en 1968, como sustituto del avejentado Avro Shackleton. Sin embargo, la introducción de una versión espía, la R.Mk 1, hubo de esperar hasta julio de 1971, en que el Escuadrón 51, con base en RAF Wyton, aceptó formalmente los tres ejemplares en servicio.

A simple vista, el R.Mk 1 difiere del avión de patrulla marítima en que tiene una corta sonda a popa. Ésta sustituye a la mucho más larga del detector de anomalías magnéticas de las variantes MR. Se piensa que la bodega de armas ha sido sellada y que contiene equipo Elint. Desde su aparición, los tres aviones han experimentado numerosas modificaciones y hoy ninguno de ellos es exactamente igual a otro. Se cree que el incremento del equipo interno es el responsable de la condena de la mayoría de las ventanillas del fuselaje; los R.Mk 1 se distinguen también porque presentan numerosas antenas ventrales.

Especificaciones
British Aerospace Nimrod R.Mk 1



Tipo: avión Sigint con tres tripulantes (y un número desconocido de especialistas)
Planta motriz: cuatro turbosoplantes Rolls-Royce RB.168-20 Spey Mk 250 que desarrollan un empuje unitario de 5 507 kg
Prestaciones: velocidad máxima 927 km/h; techo operacional 12 800 m; alcance máximo 9 254 km
Dimensiones: envergadura 35 m; longitud 39,31 m; altura 9,06 m; superficie alar 197 m²
Pesos: vacío 39 009 kg; máximo en despegue 87 090 kg
Sensores: SLAR y electrónicos

216

ESTADOS UNIDOS

Boeing RC-135

El nacimiento del **RC-135** se remonta a los años cruciales de la Guerra Fría. En los 50, Estados Unidos confiaba sus misiones Sigint al desfasado Boeing RB-47H. Era un avión infernal para los especialistas: debían trabajar en lo que antes eran las bodegas de bombas, rodeados del equipo electrónico que hacía posible su misión. Ateridos y a veces empapados en combustible, los especialistas pasaban largas horas pendientes de un gran número de diales.

La familia Boeing C-135 era el sustituto ideal, pues eran aviones grandes, de mayor alcance y más cómodos. La 55 Ala de Reconocimiento Estratégico, en Kansas, fue la primera unidad usuaria de lo que en esencia era una conversión del cisterna KC-135. Sólo llevaba tres especialistas.

La primera variante operacional que llevó la denominación definitiva fue la **RC-135D "Cotton Candy"**. Presentaba proa de dedal y un carenado cilíndrico para un SLAR por delante de la raíz alar. Se evaluaron otros modelos con numerosas variantes en la dotación de sensores.

El modelo más numeroso actualmente es el **RC-135V**, con ocho ejemplares en servicio, pero también hay seis **RC-135W**, dos **RC-135U**, dos **RC-135S** y un único **RC-135X**.

Especificaciones
Boeing RC-135



Tipo: avión Sigint con cuatro tripulantes y 19 especialistas
Planta motriz: cuatro turbosoplantes sin poscombustión Pratt & Whitney TF33-9 que desarrollan un empuje unitario de 8 165 kg
Prestaciones: velocidad máxima 966 km/h; techo operacional 12 375 m; alcance máximo 9 100 km
Dimensiones: envergadura 39,88 m; longitud 42,82 m; altura 12,7 m; superficie alar 226,03 m²
Pesos: vacío 46 403 kg; máximo en despegue 135 624 kg
Sensores: SLAR, electrónicos, ópticos e interferidores

gunos SR-71 pudieron utilizar zánganos de control remoto GTD-21, que permitían espiar sin riesgo alguno para el avión nodriza, aunque el SR-71, capaz de Mach 3, nunca llegó a correr peligro.

El U-2 fue bautizado Black Lady debido a su oscuro y misterioso propósito, mientras que el SR-71 recibió el apodo de Blackbird (mirlo) porque, decían, se parecía a esa ave.

El atrevido SR-71 fue retirado en 1990 a pesar de que muchos creían que podía seguir en servicio durante un decenio más.

El reconocimiento, hoy

Hoy en día hay en servicio numerosos aviones de reconocimiento táctico, que van desde el McDonnell Douglas RF-4C Phantom al English Electric Canberra. En la modalidad estratégica, muchos de los aviones espía actuales son aparatos de combate modificados. La Unión Soviética emplea los bombarderos Tupolev Tu-16 ("Badger") y Tu-95 ("Bear") para fotografiar, interceptar el tráfico de radio y recoger datos electrónicos, sobre todo de las fuerzas navales occidentales. El Ilyushin Il-20 ("Coot") es un tetraturbohélice derivado de un aparato comercial, pero erizado de extrañas antenas y utilizado para interceptar señales aliadas en el mar Báltico y otras latitudes. El bifuselaje Molniya M-17 "Mystic" es un avión de investigación y reconocimiento de alta cota similar en algunos aspectos al U-2.

El reconocimiento puramente electrónico es desempeñado por una amplia gama de aviones, a menudo conversiones de otras clases de aparatos. Los Boeing RC-135 van atestados de equipos de escucha y análisis de señales electrónicas. El Lockheed lleva a cabo misiones parecidas pero sobre el mar, al igual que el embarcado ES-3 Viking. El británico Nimrod R.Mk 1 es otro miembro de esta secreta hermandad, a la que también pertenecen los Caravelle de la Fuerza Aérea sueca y algunos de los Dassault-



Desde algunos ángulos, el Lockheed SR-71 parecía más un monstruo prehistórico que un avión, pero la verdad es que en sus 25 años de servicio activo se mantuvo en la vanguardia de la tecnología aeronáutica.

217

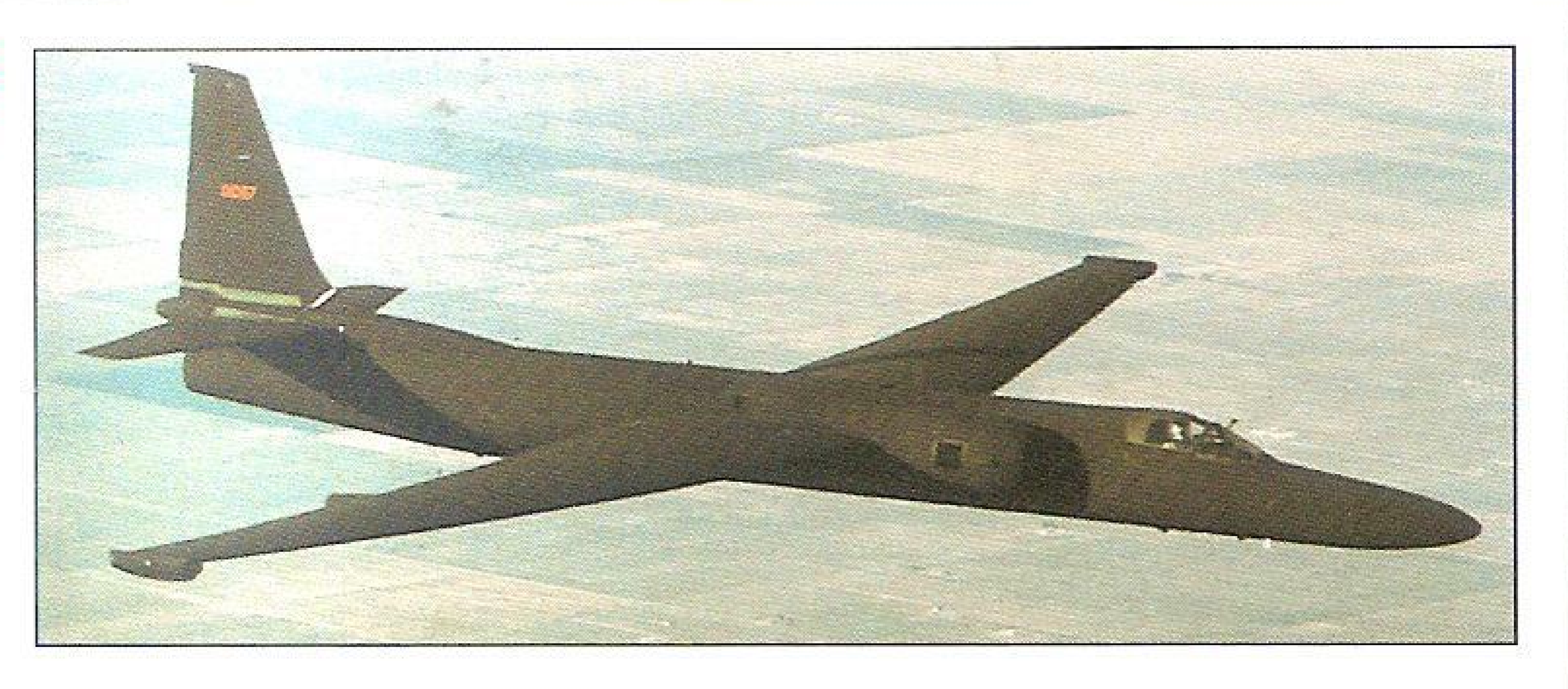
ESTADOS UNIDOS

Lockheed U-2/TR-1

Conocido como "la dama negra del espionaje" en referencia a sus primeros éxitos en beneficio de la *Central Intelligence Agency* (CIA), el **Lockheed U-2** y sus derivados de reconocimiento han quedado algo olvidados a la sombra del SR-71, pero todavía tienen un papel muy importante. Esto se refleja en el hecho de que, como **TR-1A**, están conociendo una segunda juventud.

Concebido para un requerimiento de la CIA de un avión capaz de operar a altitudes extremas, el U-2 fue puesto en vuelo a mediados de los años 50 con unas cualidades tales que le hicieron inmune a la interceptación durante sus primeros y frecuentes sobrevuelos del espacio aéreo soviético. La destrucción del U-2 de Francis "Gary" Powers, en mayo de 1960, puso fin a estas actividades.

Hoy día, las operaciones de los U-2 y TR-1 suelen tener lugar en lo que podríamos describir como un escenario más "permisivo", a saber, a lo largo de las fronteras de los territorios hostiles. El principal modelo presente es el **U-2R**, empleado por el *Strategic Air Command*. Entró en servicio a finales de los años 60 y está siendo reforzado por un número creciente de ejemplares del TR-1A.



Especificaciones
Lockheed TR-1A

Tipo: monoplaza todotiempo de reconocimiento táctico y estratégico
Planta motriz: un turborreactor Pratt & Whitney J75-PW-13B estabilizado a un empuje de 7 711 kg
Prestaciones: velocidad de crucero estimada 692 km/h; techo operacional estimado 24 730 m; alcance máximo superior a los 10 000 km
Dimensiones: envergadura 31,39 m; longitud 19,12 m; altura 4,88 m; superficie alar 92,9 m²
Pesos: vacío aproximado 7 258 kg; máximo en despegue 18 733 kg; carga alar máxima 201,64 kg/m²
Sensores: electrónicos, ópticos y de radar

218

ESTADOS UNIDOS

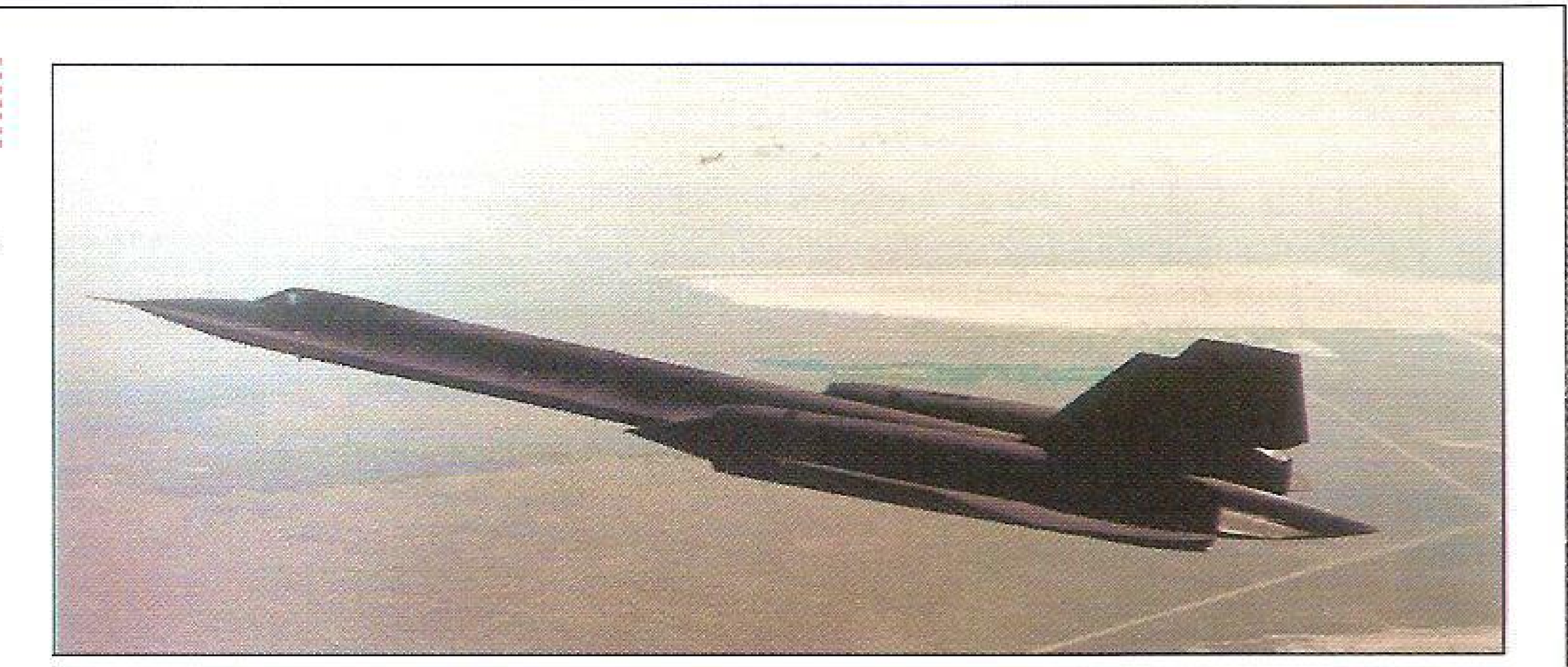
Lockheed SR-71A

Puesto en vuelo por vez primera en diciembre de 1964, el **Lockheed SR-71A** fue el avión operacional más veloz del mundo hasta hace unos pocos meses, en que ha sido retirado del servicio. El SR-71A tenía la increíble capacidad de reconocer más de 150 000 km² de la superficie terrestre en apenas una hora, volando en crucero a tres veces la velocidad del sonido y a altitudes superiores a los 24 000 m. Recogía la información por medio de unos sensores que variaban según el carácter de la misión.

Las entregas al *Strategic Air Command* de la *US Air Force* empezaron en enero de 1966, y se cree que se construyó un total de 32 ejemplares; esta cifra incluye dos biplazas **SR-71B** y un único entrenador de pilotos **SR-71C**.

Los detalles específicos sobre las misiones encomendadas a los SR-71 siguen envueltos en el misterio, pero se sabe que se operaba rutinariamente desde las bases de la USAF en Beale (California), Kadena (Okinawa, Japón) y RAF Mildenhall (Gran Bretaña).

Los rigores del vuelo a alta velocidad eran tales que los dos tripulantes —piloto y operador de sistemas de reconocimiento— llevaban trajes presionizados.



Especificaciones
Lockheed SR-71A

Tipo: biplaza todotiempo de reconocimiento estratégico
Planta motriz: dos turboestatorreactores Pratt & Whitney J58 (JT11D-20B) estabilizados a un empuje unitario de 14 742 kg con poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima 3 660 km/h o más de Mach 3; techo operacional estimado 26 060 m; alcance máximo estimado 5 230 km
Dimensiones: envergadura 16,94 m; longitud 32,74 m; altura 5,64 m; superficie alar 166,22 m²
Pesos: vacío 27 216 kg; máximo en despegue 78 019 kg
Sensores: electrónicos, ópticos, infrarrojos y de radar



La lanzadera espacial Columbia *despega para una misión relacionada con los satélites espía. El uso del espacio ha revolucionado el reconocimiento.*



Izquierda: *Los tripulantes de una lanzadera espacial preparan un satélite para su liberación en el espacio. Los satélites espía son los mejores sistemas de reconocimiento estratégico de las superpotencias y son prácticamente invulnerables a la interceptación.*

Breguet Atlantic empleados por la República Federal de Alemania.

En el futuro, barquillas especiales llevadas por cazas y bombarderos pueden sustituir a aviones como el RF-4C en los cometidos tácticos. Se usarán cada vez más los vehículos de control remoto, al tiempo que los satélites continuarán teniendo una contribución vital a la recogida de información estratégica. Pero un aeroplano con un piloto a los mandos puede ir a sitios y hacer cosas vedadas a los zánganos y los satélites, de modo que en el futuro seguirá siendo necesario –aunque quizá no tan importante– algún tipo de avión espía.

El último producto de los famosos "Talleres Mofeta" de Lockheed es el caza "furtivo" F-117A Nighthawk (chotacabras), probado con gran secreto en la base de Nellis y desplegado después durante la crisis del Pérsico en 1990-1991. Se rumorea que, del mismo modo, la USAF evalúa en el desierto de Nevada un aparato supersecreto al que se denomina Aurora pero que ha sido negado siempre por el Gobierno de EE UU. Los pilotos del futuro quizá tengan que tripular aviones de aspecto más audaz que el U-2 o el F-117.

Fotógrafos de alta cota

La cámara y el aeroplano comenzaron a ser opciones viables a principios de este siglo, y durante la I Guerra Mundial fueron utilizados en combinación para tomar millones de fotografías del Frente Occidental. En la II Guerra Mundial, el recofoto fue una adición inmensa a la información de que disponían los generales y planificadores. Desde 1945, esta disciplina ha sido una importante herramienta militar pese a la aparición de otras plataformas y sensores de reconocimiento. El recofoto ha ampliado su espectro y sirve también a los intereses estratégicos nacionales. En plena Guerra Fría, los aviones de reconocimiento de la OTAN efectuaron audaces sobrevuelos de la Europa del Este y la Unión Soviética, mientras que en fechas más recientes se han utilizado para verificar acuerdos de limitación de armamentos y para seguir los acontecimientos en "puntos calientes" del planeta.

1916
Royal Aircraft Factory RE.8

El RE.8, apodado "Harry Tate" por un famoso actor de variedades de la época, fue el principal avión de reconocimiento del RFC en 1917 y 1918, construyéndose más de 4 000 ejemplares. Era más lento que los cazas alemanes, por lo que necesitaba escolta de caza en sus misiones fotográficas sobre la línea del frente.



1942
Spitfire PR.Mk XI

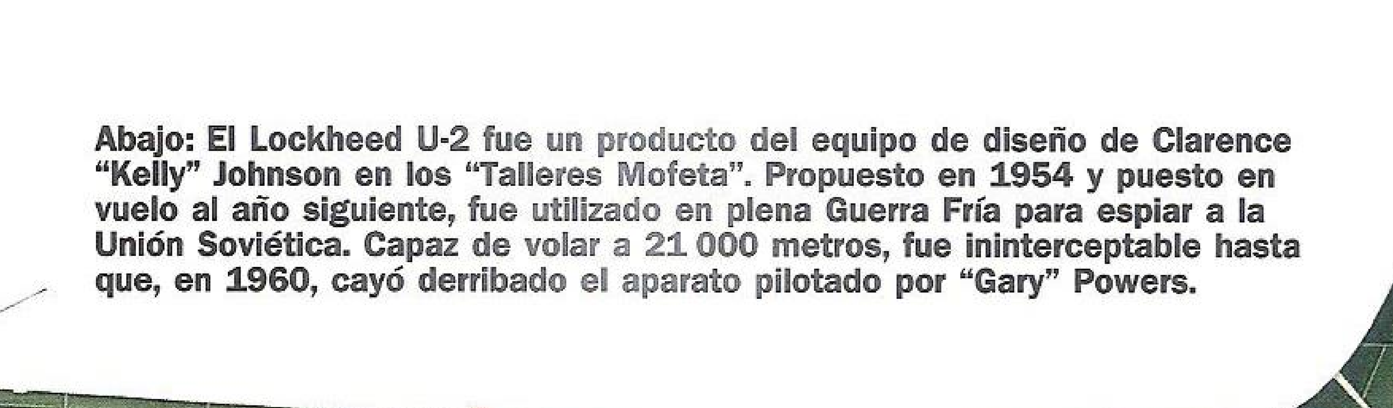
El Spitfire PR.Mk XI fue un desarrollo del caza Mk VIII. Desarmado y con un parabrisas curvo, alcanzaba los 665 km/h a 7 350 metros y podía subir hasta los 12 000 metros.

1943
Arado Ar 234 "Blitz"

El Arado Ar 234 fue el primer bombardero de reacción operacional del mundo, y en sus primeras misiones en 1944, sobre Gran Bretaña, fue también el pionero del reconocimiento a reacción. Capaz de volar a 740 km/h en altitud, era prácticamente inmune a la interceptación.

1955
Lockheed U-2/TR-1

El TR-1 es el último desarrollo del U-2. Diseñado como avión de reconocimiento táctico, su misión es permanecer en espacio aéreo amigo observando en territorio hostil con sus sensores oblicuos.

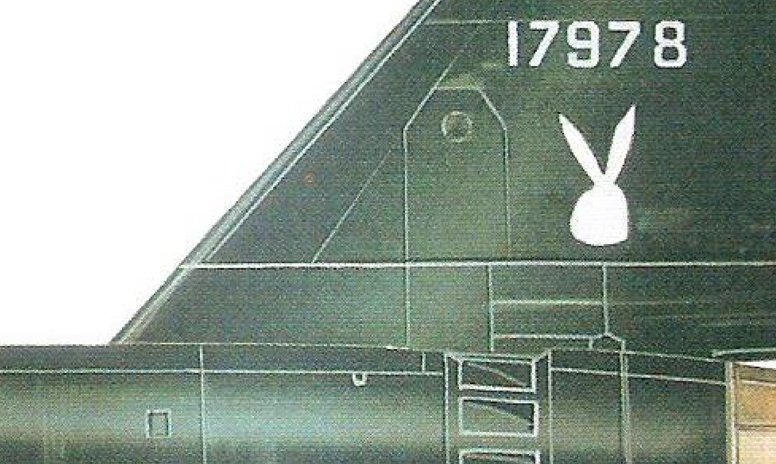


Abajo: El Lockheed U-2 fue un producto del equipo de diseño de Clarence "Kelly" Johnson en los "Talleres Mofeta". Propuesto en 1954 y puesto en vuelo al año siguiente, fue utilizado en plena Guerra Fría para espiar a la Unión Soviética. Capaz de volar a 21 000 metros, fue ininterceptable hasta que, en 1960, cayó derribado el aparato pilotado por "Gary" Powers.

1964
Lockheed SR-71A

El SR-71 ha sido uno de los aviones de diseño más audaz de la Historia. El reactor de mayor techo y más velocidad, era casi inmune a la interceptación.

Durante más de un cuarto de siglo, el SR-71 efectuó sus vuelos de reconocimiento a Mach 3 sobre los puntos más conflictivos del planeta y a lo largo de las fronteras de la URSS. Incluso cuando fue retirado, en 1990, era todavía el líder en prestaciones de techo y velocidad.



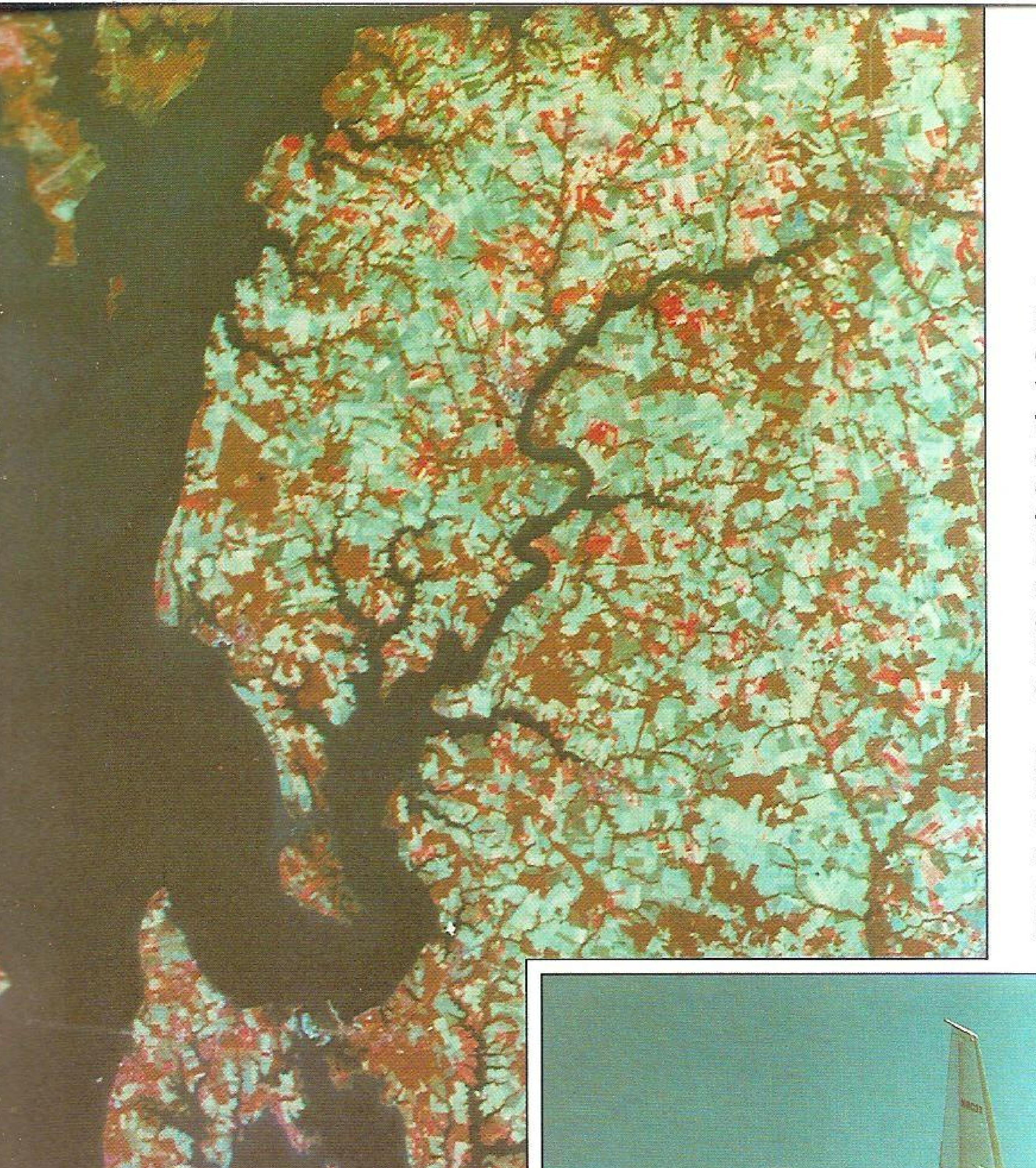
Keith Fretwell.

OJOS EN EL CIELO



Arriba: Una imagen de satélite de la bahía de Chesapeake muestra las ciudades de Washington y Baltimore en azul, con la tierra cultivada en rojo. Estas imágenes pueden ser utilizadas por los analistas para extraer información estratégica, como el tipo de cosechas previstas o la industrialización de una zona.

Izquierda: Los satélites son muy capaces, pero operan a más de 150 km de altitud. A veces hay que echar un vistazo más de cerca, y entonces interviene el avión espía. El TR-1 puede dotarse de diversas clases de sensores, incluidas cámaras, infrarrojos, radares e interceptadores de transmisiones.



Reconocimiento estratégico

La finalidad principal del sistema de reconocimiento estratégico es permitir a las autoridades nacionales la valoración de la capacidad militar de un país objetivo en tiempo de paz, y continuar dicha valoración en caso de que estalle la guerra. Este tipo de operación, que se efectúa de forma continuada durante largos períodos de tiempo, se conoce más apropiadamente como vigilancia. Las plataformas de reconocimiento estratégico necesitan recoger toda la información posible de una zona muy amplia en una sola pasada, de modo que en el pasado han sido sobre todo aviones capaces de volar a gran altitud, como los Lockheed U-2 y SR-71.

Hoy, la mayoría de la información usada en la planificación estratégica procede de los satélites. Éstos buscan cualquier indicio de expansión militar del enemigo, desde el emplazamiento de nuevas baterías de misiles hasta cambios económicos de importancia militar, como en el caso de fábricas de armamentos que adopten jornadas de producción continuas.

Saber del enemigo ayuda a vencerle, y los aviones espía constituyen el mejor medio para obtener la información necesaria.

Wellington dijo en una ocasión que para ser un buen general había que "estimar correctamente lo que hay al otro lado de la colina". La labor del "Duque de Hierro" habría sido mucho más fácil de haber dispuesto de reconocimiento aéreo. Desde que el hombre alzó el vuelo en los globos aerostáticos ha utilizado esa ventaja para obtener información para la guerra. Pero los días en que un observador en el globo leía mapas y escribía notas son pura anécdota.

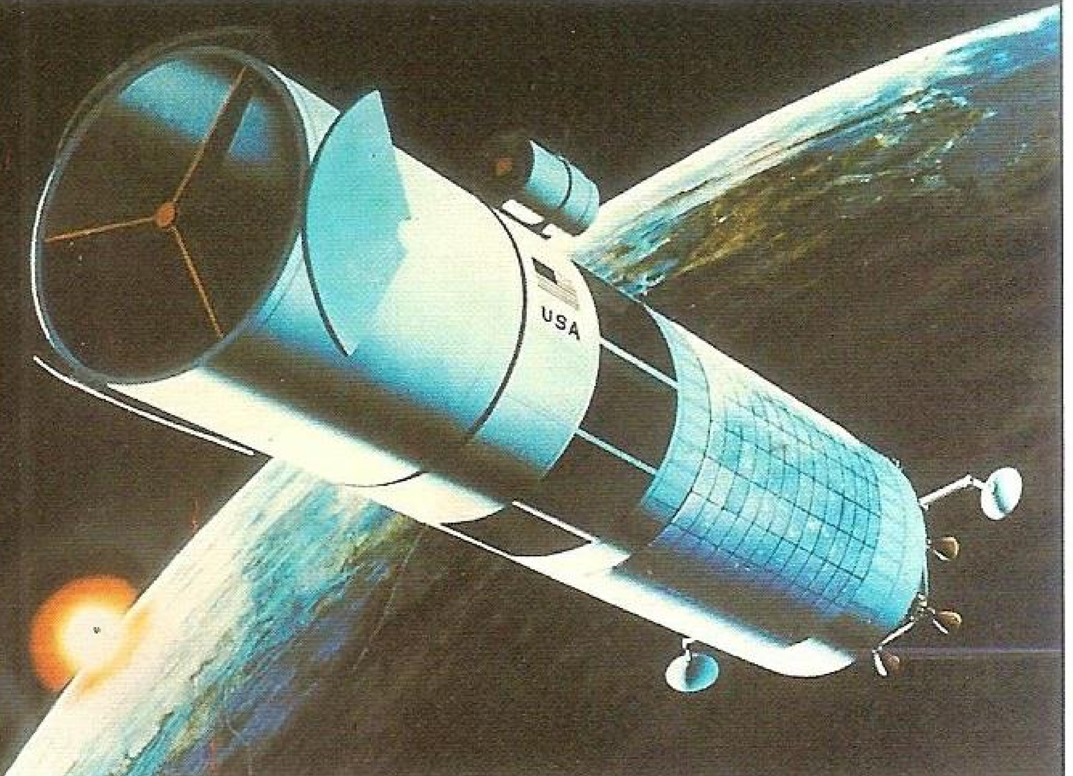
El primer salto importante se dio en la I Guerra Mundial, en que las cámaras emprendieron el vuelo. Desde entonces, la fotografía se ha convertido en un sensor más con que obtener información del enemigo.

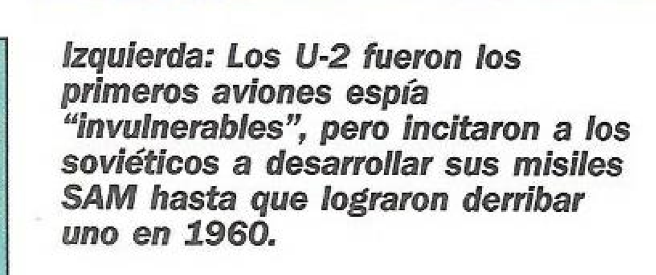
El reconocimiento moderno se ha dividido en dos áreas de actividad principales. El estratégico sirve para crear una "gran imagen" para el alto mando y los organismos nacionales, mientras que la modalidad táctica se dedica a conseguir información operativa inmediata para las fuerzas de tierra.

La información adopta tres formas principales. La **Humint** (información humana) es la materia prima de las novelas de espías, en la que agentes en países hostiles recogen toda clase de datos, pero que tiene poco que ver con la aviación. Las **imágenes** suponen el empleo de sensores fotográficos, infrarrojos o de radar en la zona de interés. Los aviones y los satélites son los principales medios de recolección de esta información. Finalmente, el vasto campo de la **Sigint** *Signals intelligence)* cubre el espionaje de señales, electrónico y de telemetría, entre otros.

La buena información es tan importante en la paz como en la guerra. Sin ella, la conducción de operaciones militares es como buscar un gato negro en un túnel: sabes que está allí, en alguna parte, pero no das con él. El reconocimiento es la luz que iluminará tus esfuerzos.

Es probable que el diseño de los satélites espía más avanzados tenga que ver con el de los telescopios espaciales. Los hay tan potentes que permiten leer la matrícula de un coche desde cientos de kilómetros de distancia.





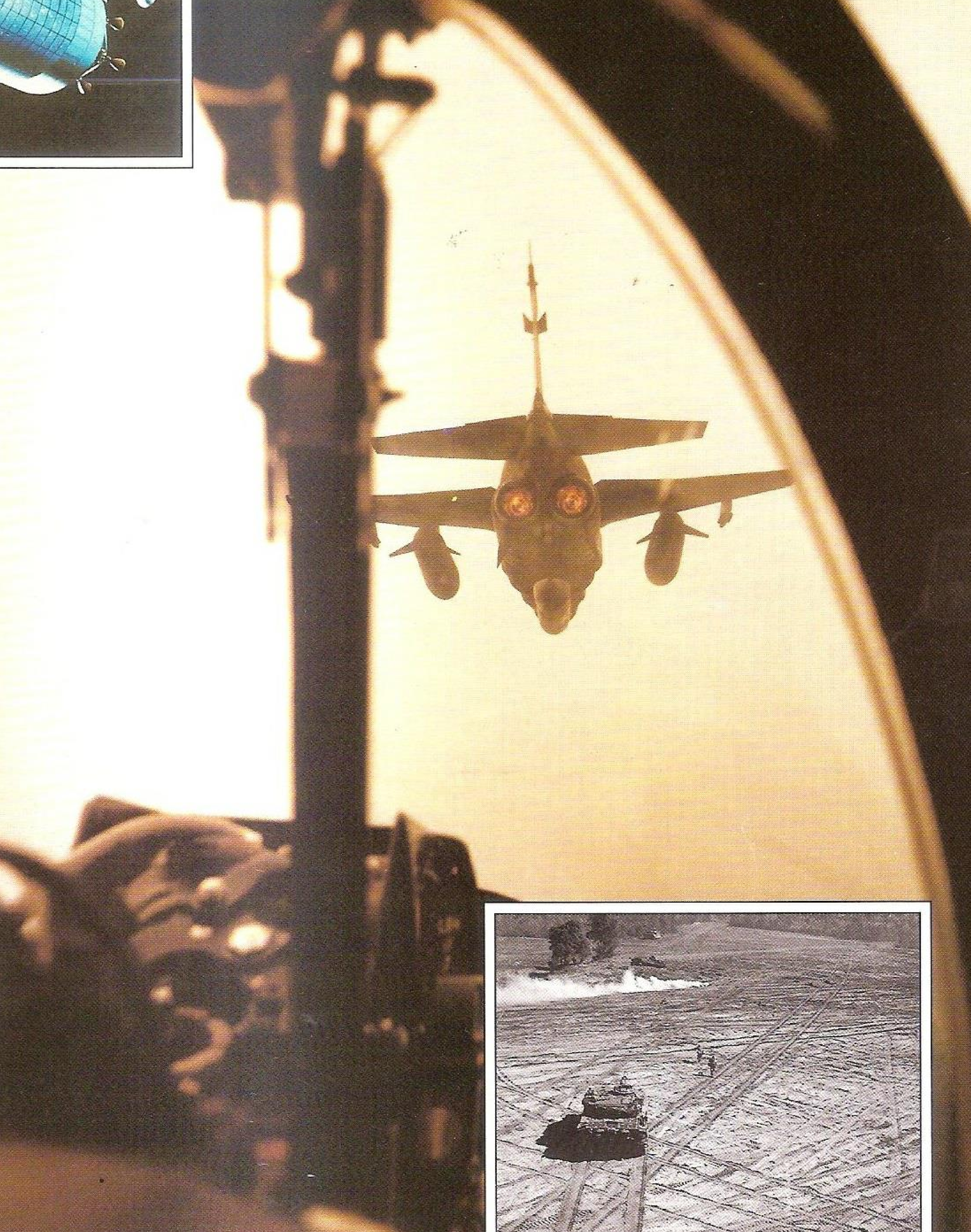
Izquierda: Los U-2 fueron los primeros aviones espía "invulnerables", pero incitaron a los soviéticos a desarrollar sus misiles SAM hasta que lograron derribar uno en 1960.

Abajo: Un cohete Titan 37 se eleva desde el Complejo de Lanzamiento Espacial 40 de la USAF. El Titan era un diseño ICBM, pero hoy se emplea para poner en órbita satélites pesados.



Reconocimiento táctico

La división entre reconocimiento estratégico y táctico es algo difusa. En general, el reconocimiento táctico sirve al general en el campo de batalla y suele depender de variantes de aviones de altas prestaciones. Pero los sistemas estratégicos también pueden usarse con fines tácticos: los SR-71 hicieron vuelos de reconocimiento a Mach 3 antes de las intervenciones militares de EE UU en los años 80, en puntos como Granada, Libia y Panamá. El reconocimiento táctico raramente implica vigilancia: a los aviones de la especialidad se les pide información a muy corto plazo sobre un objetivo específico.



Arriba: Un Jaguar GR.Mk 1 enciende los posquemadores al inicio del picado para una pasada fotográfica a baja cota. Los sensores están en la barquilla ventral.

Derecha: La fotografía en blanco y negro es todavía el mejor método de captación de imágenes para el reconocimiento. Los intérpretes han de poder analizar tomas como ésta y extraer detalles de las unidades y las armas del enemigo.

Lockheed SR-71A Blackbird

Durante 20 años, la 9.ª *Strategic Reconnaissance Wing* (SRW) de la *US Air Force* ha empleado el fabuloso SR-71 Blackbird en misiones secretas a escala planetaria. Durante todo este tiempo, el exótico producto de Lockheed ha sido el avión convencional más veloz y de mayor techo del mundo. Nunca ha sido derribado a pesar de haber efectuado cientos de misiones sobre países potencial o abiertamente hostiles.

Este avión era poco más que un ala fijada a dos inmensos motores Pratt & Whitney J58. Estos estatorreactores permitían alcanzar velocidades de crucero de tres veces la velocidad del sonido, aunque, gracias a un diseño de primer orden, a Mach 3,2 sólo generaban una décima parte de su empuje máximo. Este avión era inherentemente inestable en vuelo y era controlado por ordenador. La mayor parte de la misión podía efectuarse con la ayuda del piloto automático.

Incluso ahora que ya ha sido retirado del servicio se dispone de poquísima información sobre la naturaleza de sus sensores y de sus misiones. Se puede asumir que visitó numerosas veces zonas como el mar Báltico, la frontera interalemana y la costa soviética del Pacífico, y que en sus salidas empleó sobre todo los sensores de recofoto y el radar de barrido lateral (SLAR).

Se construyeron 32 SR-71, aunque sólo 10 estuvieron en servicio a un tiempo, pues se prefería apartar a los demás de las misiones operativas para igualar el número de horas de vuelo de todas las células.

Esquema de pintura
La pintura es fabricada expresamente para ayudar a la irradiación del calor del revestimiento del avión y también para reducir la firma radar al emitir descargas eléctricas entre los millones de esferas de hierro que la componen. A velocidad y altitud de crucero, pasa del color negro al azul.

Furtividad
Todo el avión está diseñado para reducir al mínimo el reflejo de las señales de radar. Su estructura interna forma triángulos reentrantes que "capturan" las ondas de radar y, al reflejarlas repetidamente, las atenúan hasta el extremo de que no hay onda reflejada.

Revestimiento corrugado
Esta ondulación se alisa al expandirse la célula cuando se calienta en vuelo. Las temperaturas superficiales llegan a los 260 ºC en muchas partes y hasta los 510 en torno a los motores; el revestimiento se calienta mucho más rápido que la estructura interna.

Combustible
En el fuselaje y el ala hay seis grandes tanques de combustible, cuyas paredes externas están formadas por el propio revestimiento del avión. El combustible es el exclusivo JP-7, de alto punto de inflamación.

Acceso a los motores
Toda la sección externa alar y la mitad exterior de la góndola motriz se abre hacia arriba para facilitar el acceso al motor para su reparación o sustitución.

Motor J58
Único en el mundo, este monstruo de Pratt & Whitney proporciona un empuje de 13 600 kg. Cambia de ciclo a los 3 220 km/h, salvando el compresor ordinario para actuar como un estatorreactor.

Combustible del fuselaje
Es el que se utiliza en último lugar, pues tarda más en calentarse que el del ala. La capacidad total es de unos 45 000 litros, pero el carburante entra en los motores a gran presión y a 316 ºC.

Neumáticos principales
Se retraen hacia dentro en unos compartimientos rodeados de combustible para aislarlos del calor. Pero aun así hay que inflarlos con nitrógeno e impregnarlos con polvo de aluminio.

Titanio
El 93 por ciento de la célula es de titanio, un metal caro y difícil de trabajar, pero muy resistente al calor. El eyector está hecho de las exóticas aleaciones Hastelloy y Rene 41.

Seguidor estelar
Un sistema astroinercial único y altamente preciso da al avión completa independencia de todas las ayudas de tierra. El seguidor está enlazado a un cronómetro y preprogramado para buscar más de 50 estrellas que tiene archivadas en su "catálogo".

Parabrisas
El parabrisas está hecho a prueba de aves en una serie de laminados plásticos y vidrios especiales muy resistentes. El ángulo anterior alcanza los 340 ºC y es una de las partes de la célula más expuestas al calor.

Sensores de proa
La totalidad de la proa es desmontable por delante de la cabina a fin de poder instalar unidades intercambiables con diferentes combinaciones de sensores.

Tripulación
Cabinas separadas albergan al piloto y al operador de sistemas (RSO); en la cabina trasera no hay controles de vuelo, pues el RSO es el responsable de la navegación y de los sistemas sensores.

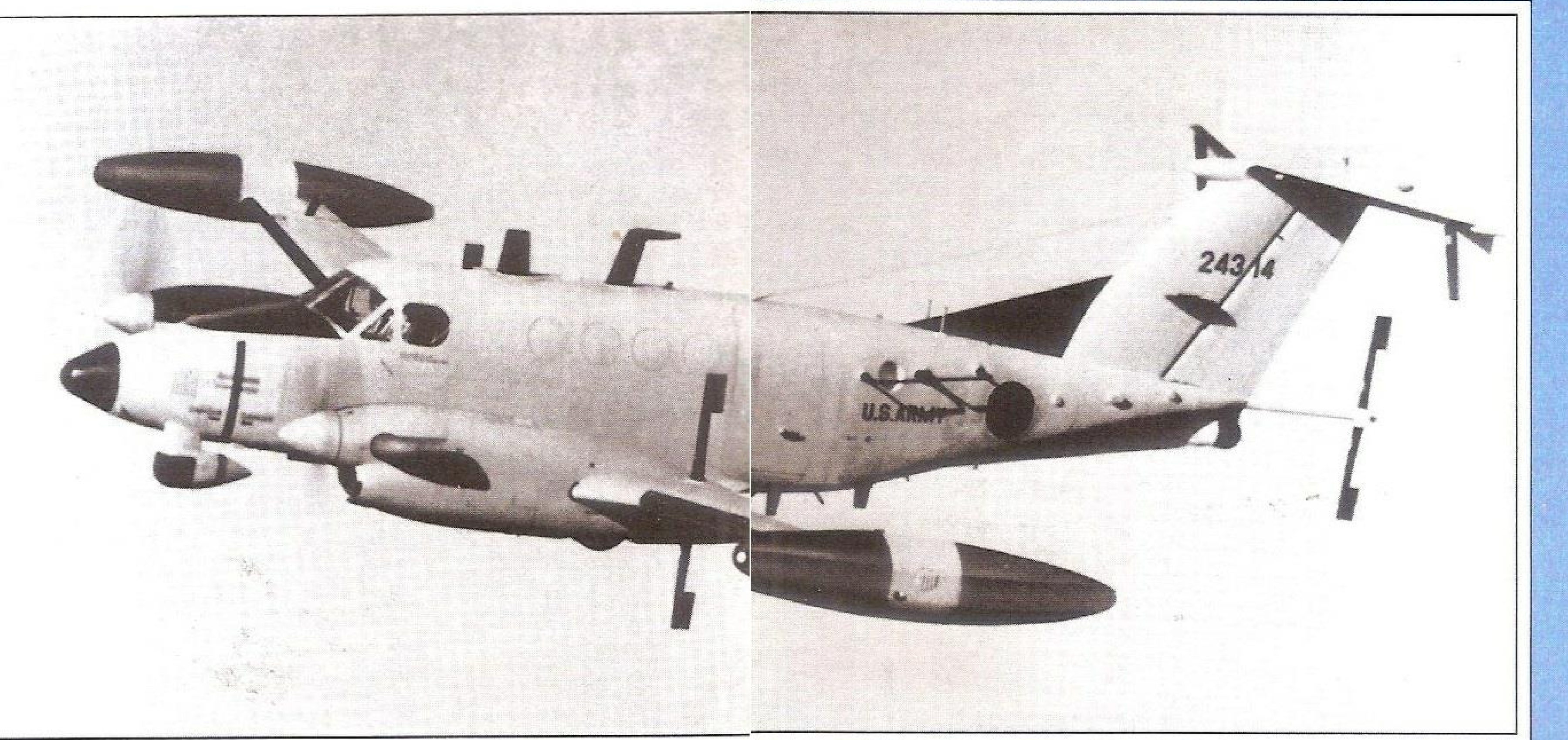
Bodegas de sensores
Cada uno de los cuatro compartimientos acepta sensores en módulos estándar. El equipo incluye cámaras panorámicas y oblicuas de largo alcance; un radar lateral; un infrarrojo lineal; y antenas y receptores Elint/Comint.

Keith Fretwell

Imágenes

La forma más antigua y básica de reconocimiento supone la captación de imágenes del área del objetivo. En los días de los aerostatos, el ocupante del globo hacía esbozos a lápiz de las fortificaciones enemigas, pero pocos años después aparecieron los aviones llevando cámaras.
Hoy, la cámara que toma imágenes en blanco y negro es aún la principal herramienta de reconocimiento, aunque las cámaras modernas nada tienen que ver con las manuales de la I Guerra Mundial. Largas longitudes focales, ópticas de alta tecnología y películas supersensibles permiten a los satélites en órbita captar imágenes con una resolución de menos de 30 cm desde distancias de 240 kilómetros o más.

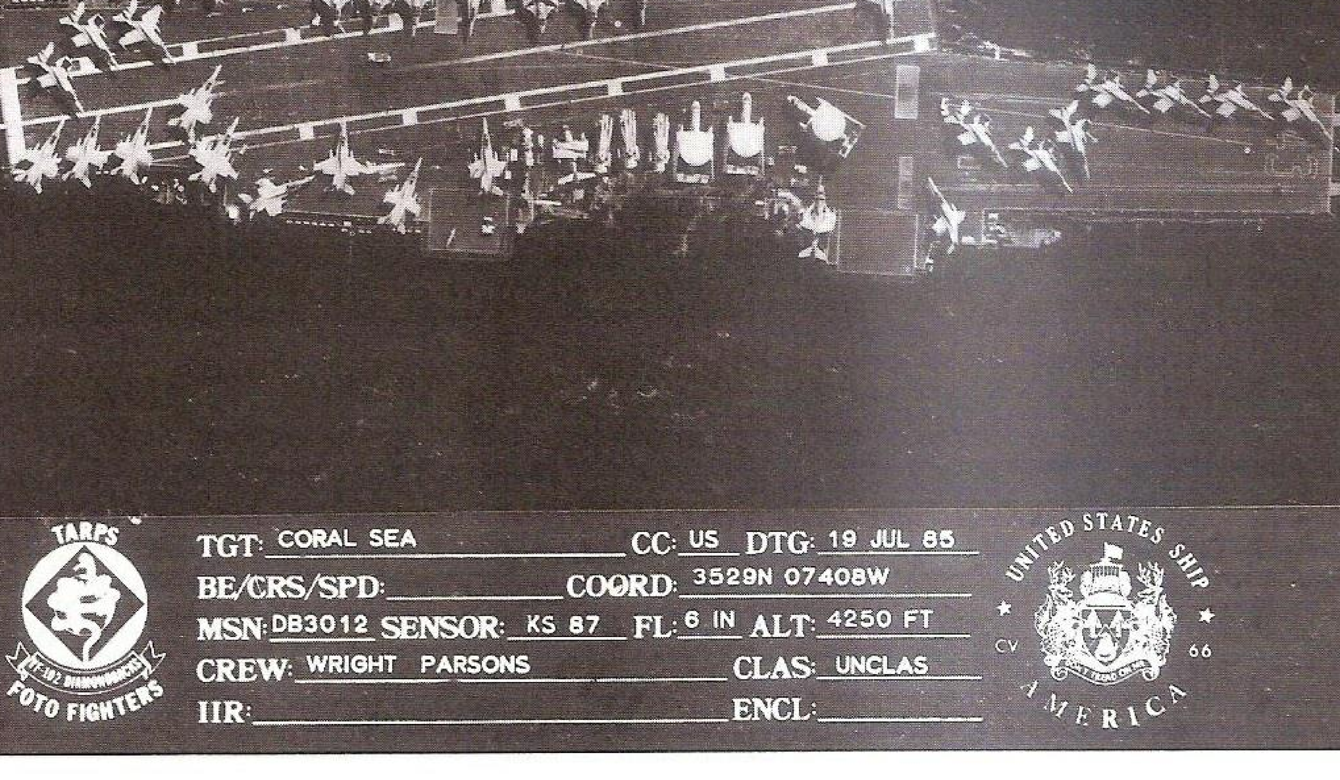
Otros sensores que producen imágenes son los infrarrojos, las cámaras de vídeo y los radares. La televisión permite transmitir la información vía satélite a estaciones en tierra, donde personal especialista podrá ver la escena al mismo tiempo que está sucediendo.



El "Guard Rail" es un sistema del US Army pensado para interceptar las transmisiones enemigas y localizar sus emisores. Montado en aviones Beech RC-12, este sistema también proporciona información de los objetivos a las armas "listas" encargadas de atacar esos centros de comunicaciones.



Arriba: El Douglas RA-3B Skywarrior se empleó en misiones de reconocimiento durante la guerra de Vietnam. Operaba usualmente desde bases como la de Da Nang y llevaba una completa dotación de cámaras. Algunas de ellas empleaban película infrarroja para detectar objetivos camuflados, como camiones, por el calor que desprendían.



Izquierda: El reconocimiento en el mar es parecido al terrestre, pero exige cosas diferentes a los aviones. La US Navy emplea cazas F-14 Tomcat equipados con la barquilla de reconocimiento táctico TARPS, que les permite hacer lo mismo que los aviones de recofoto, incluso la toma de instantáneas como ésta del portaviones Coral Sea.



El Boeing RC-135 ha sido equipado con una amplísima gama de sensores para misiones Elint, Comint, de interferencia y otras muchas. Se cree que el RC-135U de la fotografía sirve para la evaluación de nuevos sistemas.

Sigint

La Sigint (el espionaje de señales) es un área del reconocimiento muy amplia y en expansión, que cubre la captación de información en todo el espectro electromagnético. Adopta varias formas para discernir entre las emisiones deliberadas y las accidentales. El Comint, o espionaje de transmisiones, es la escucha del tráfico de radio del oponente. Muchos ejércitos tienen aviones dedicados en exclusiva al Comint, ávidos ladrones de información en todas las bandas de frecuencias, que graban para su posterior análisis.

Por supuesto, mucha de la información recogida está codificada, de modo que los especialistas en el Comint trabajan codo con codo con los descifradores. El Telint (espionaje de telemetría) es una forma especial de Comint que supone la interceptación de datos de guía entre los misiles y las instalaciones de control en tierra en el curso de disparos de prueba. El análisis de estos datos puede revelar detalles precisos sobre las prestaciones del misil.



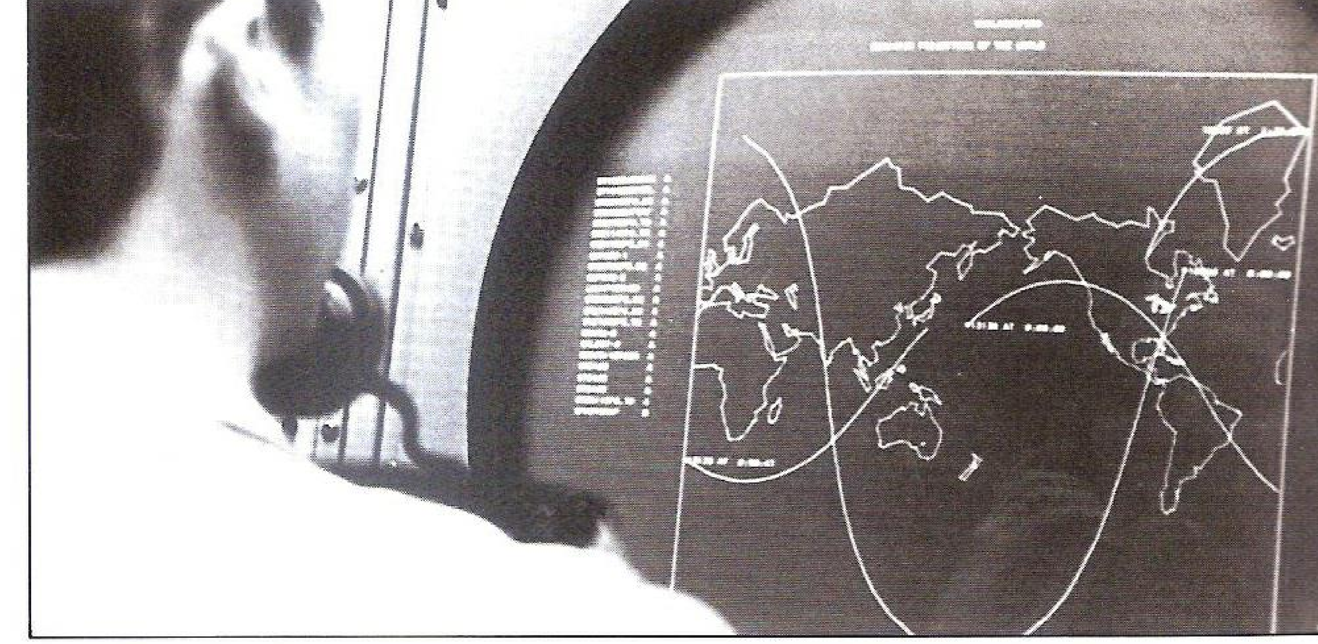


El avión de patrulla marítima Nimrod fue adaptado al reconocimiento electrónico en forma del R.Mk 1, que es fácilmente identificable por el número de antenas que lleva, diseñadas para interceptar las transmisiones de radio hostiles.

Elint

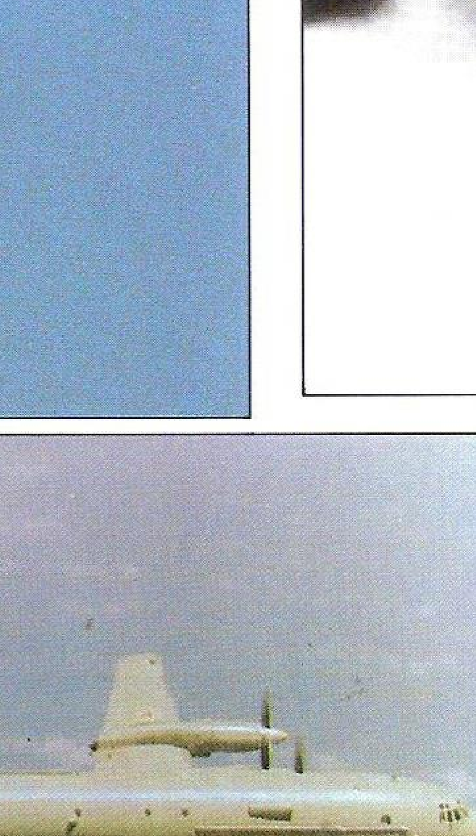
El Elint (espionaje electrónico) es una forma de Sigint muy especializada e importante. Los aviones Elint están equipados con receptores muy sensitivos sintonizados a las frecuencias de los radares defensivos de un enemigo potencial. Su misión es grabar y analizar señales enemigas con el fin de elaborar métodos de interferirlas o burlarlas. La mayor parte del tiempo se mantienen lejos de las fronteras del país objetivo, pero a veces se acercan para obligar al enemigo a activar sus sistemas defensivos. Esto proporciona mucha información sobre asuntos tales como la sensitividad y el alcance de las redes defensivas.

Pero es un negocio arriesgado. Varios de estos aviones han sido derribados al acercarse demasiado a una costa hostil o al infravalorar el temple de los defensores. De hecho, la tragedia del Vuelo 007 de Korean Air Lines se debió a que los soviéticos creyeron que el Jumbo participaba en una misión militar sobre áreas militares secretas en el Extremo Oriente soviético.



Arriba: Un técnico estadounidense examina la senda de un satélite espía soviético de la serie Cosmos. El análisis electrónico de las emisiones de telemetría del satélite sirve para establecer su órbita.

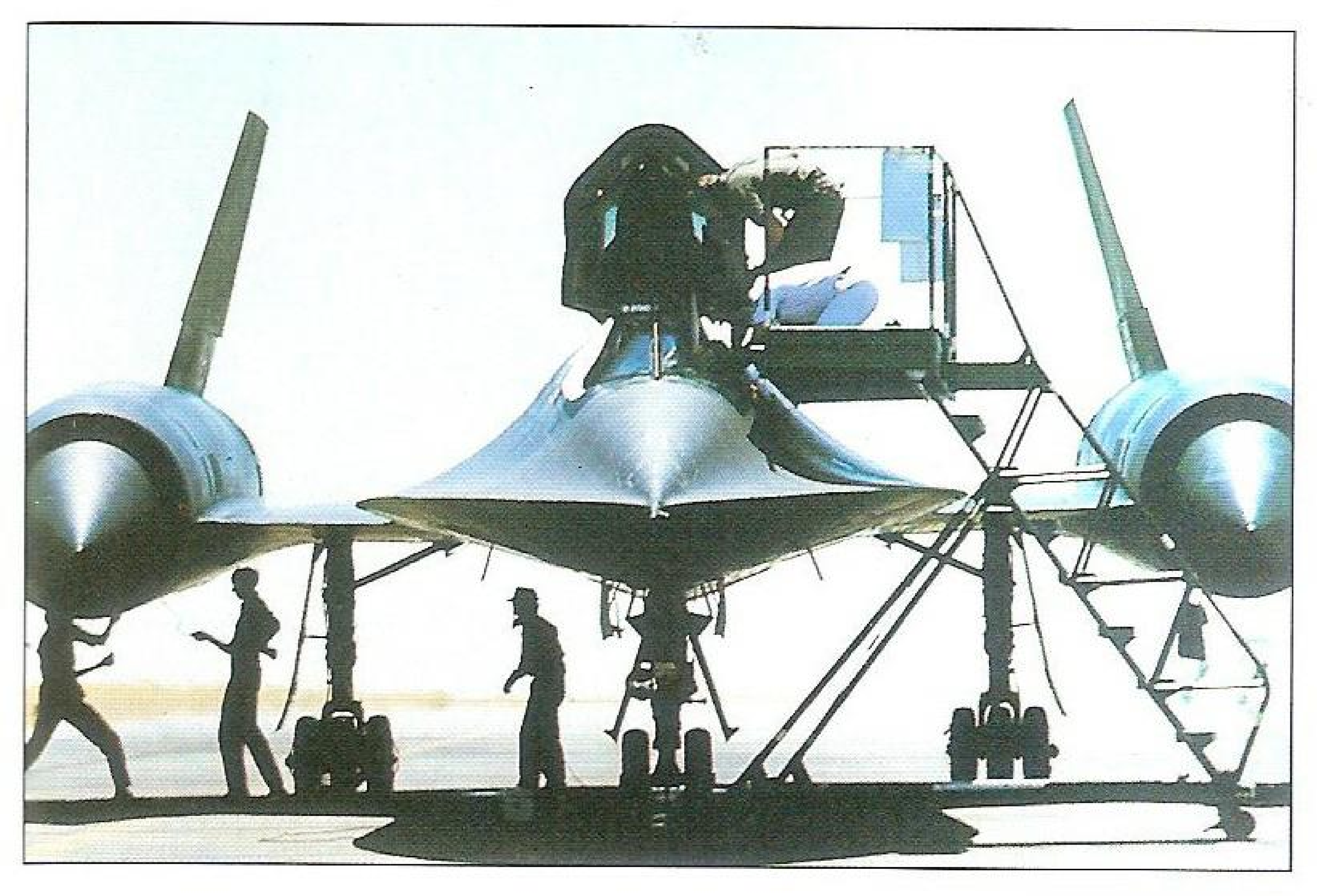
Abajo: El inmenso radar "Cobra Dane" en Shemya (en las Aleutianas) está orientado al interior de la URSS y, junto a sensores aéreos y navales, no pierde detalle de las pruebas de misiles soviéticos.



El Ilyushin Il-20 "Coot-A" es uno de los principales aviones soviéticos de reconocimiento electrónico. Está equipado con un SLAR (radar de a bordo de barrido lateral), mientras que el carenado del fuselaje alberga sensores infrarrojos.

Izquierda: El "Quick Fix" es un sistema heliportado de guerra e interferencia electrónica táctica. Ha sido diseñado para interceptar y perturbar sistemas de comunicaciones tácticas y puede utilizarse para localizar emisores.

El furtivo vuelo del mirlo



El vuelo en el Blackbird era lo más parecido a un viaje espacial que la *US Air Force* podía ofrecer a sus pilotos. En este artículo, los comandantes Duane Noll (piloto) y Tom Veltri (RSO) describen una misión típica.

Antes de la misión deben realizarse unas comprobaciones completísimas: lleva varias horas dejar totalmente listo el avión. Una vez ha embarcado la tripulación, el avión rueda hasta la pista acompañado de una flota de vehículos de seguridad y mantenimiento. Cuando llega al punto de espera, el avión se somete a otros 20 minutos de inspecciones antes de recibir la autorización para el despegue. Todas estas precauciones son vitales en un avión que vuela a tres veces la velocidad del sonido.

Volar en este tipo de avión, a tres veces la velocidad del sonido y a una altitud de crucero de casi 30 km, exige una gran cantidad de trabajo preparatorio a todo un ejército de personal de tierra que prepara el avión, compila las cintas de misión e incluso ayuda a la tripulación a enfundarse sus trajes presionizados.

Una vez que el piloto y el RSO (operador de sistemas de reconocimiento) están en el avión y éste despega, todo el apoyo queda atrás y la misión depende exclusivamente de ellos. A diferencia de otros muchos vuelos militares, sus misiones son casi siempre reales. Aquí no hay salidas de entrenamiento contra unos "malos" simulados, ni se capta una información que después no sirve para nada.

"El día de la misión, llegamos a la base tres horas antes de la partida y nos dirigimos a la sala de operaciones como cualquier otra tripulación de vuelo. Después, vamos a la PSD (división de apoyo fisiológico), y para entonces ya hemos desayunado. Nos han dado alimentos altos en proteínas y bajos en residuos, como bistecs, huevos y cosas así. Te dan mucha energía, pues no volverás a comer hasta al cabo de seis u ocho horas."

Mientras la tripulación se pone sus trajes, el personal de tierra calienta los motores. El SR-71 emplea un tipo especial de aceite que es casi sólido a la temperatura ambiente en tierra. Los motores se calientan haciendo pasar aire caliente a través de ellos. Mientras tanto se cargan las cintas de misión. Éstas controlan el sistema de guía astroinercial Northrop, que funciona siguiendo 50 estrellas que tiene en su "catálogo particular".

Vehículos de apoyo

Una vez concluidas las inspecciones prevuelo, el avión, de 32 metros de largo, sale a la pista en servicio. Va acompañado de un enjambre de vehículos de apoyo y camiones de seguridad. Un coche recorre toda la pista en busca de objetos extraños, partículas diversas, restos que pueden ser tragados por los dos enormes turbo-estatorreactores J58 y averiarlos. Hecho esto, el SR-71 acelera por los 1 200 metros de pista y se va al aire.

"Debemos ascender con un ángulo de ataque de 25 a 30 grados, sobre todo en los días fríos. A régimen subsónico es un avión muy firme. Se gobierna muy bien. Pero no es una máquina que se pueda tomar a la ligera: las velocidades mínimas deben observarse escrupulosamente. Como el ala es en delta, no tenemos indicación alguna de la proximidad de la entrada en pérdida, como sí sucede en otros aviones. El SR-71 sencillamente se desploma del cielo."

El Blackbird consume una gran cantidad de combustible, por lo que su principal prioridad después del despegue es encontrarse con el primero de los varios cisternas de apoyo, que habrán despegado horas antes que él para situarse convenientemente.

"La rutina es bastante simple. Entre los dos aviones media un dispositivo telemétrico cifrado que es ininterferible. Este aparato mide la distancia entre ambos, y un ADF (goniómetro automático) cifrado nos da los rumbos. Todo el procedimiento se realiza en silencio radio, es decir, sin necesidad de que empleemos las transmisiones."

Contacto visual

"Una vez que el KC ha virado frente a nosotros, iniciamos la aproximación hacia él desde una distancia aproximada de una milla. Una vez estamos en contacto visual, sólo nos queda esperar la pértiga de trasvase."

Tras repostar, lo siguiente es atravesar la barrera del sonido e iniciar la ascensión supersónica. Para pasar rápidamente la región de la elevada resistencia transónica, la tripulación realiza una maniobra llamada *"dipsy"* antes de seguir subiendo hasta la altitud operacional.

"Ascendemos a régimen subsónico hasta los 8 000 pies y a continuación picamos de tres a cuatro mil pies, dependiendo de la temperatura. Aceleramos hasta rebasar Mach 1 y continuamos para interceptar una KEAS (velocidad equivalente en nudos) dada. Alcanzado este valor, iniciamos la trepada a la KEAS constante para subir hasta los 80 000 pies."

El SR-71 deberá hacer varios repostajes durante su misión, en cada uno de los cuales descenderá desde su altitud operacional de 80 000 pies hasta poco más de 25 000 pies. Cada vez que realice esta maniobra deberá repetir todo el procedimiento para ascender de nuevo y volver a la condición "caliente", es decir, a su exclusiva altitud de vuelo.

Después del último repostaje, el SR-71 entra en el área sensitiva, en la que comienzan a funcionar los sensores. La USAF no suelta prenda sobre las características de éstos, salvo que pueden cubrir un área de 159 000 km^2 en una hora.

Sensores

Aunque el SR-71 es casi inalcanzable en su techo y velocidad operativas, no sobrevuela la zona del objetivo. Utiliza su elevado nivel de vuelo para "mirar" en el interior del territorio hostil, en tanto que su velocidad le sirve para observar grandes zonas en muy poco tiempo y para conseguir un alto grado de sorpresa.

Los sensores ópticos y de radar suelen ser del tipo oblicuo de largo alcance, que exploran lateralmente desde el avión mientras éste vuela en espacio aéreo internacional. Uno de los medios favoritos es todavía la fotografía en blanco y negro; las cámaras que emplea el Blackbird poseen un alto grado de aumento y una resolución elevadísima para facilitar la posterior interpretación de las imágenes.

Se usan también radares de barrido lateral para obtener imágenes muy al interior de la zona sensitiva: estos medios son particularmente indicados en la detección de instalaciones militares y formaciones acorazadas.

El espionaje de señales electrónicas (Sigint) es la tercera disciplina practicada por el SR-71 y posee gran importancia en el ámbito de la guerra electrónica actual. El Blackbird lleva posiblemente un enlace de datos seguro por el que puede transmitir la información, digitalizada y codificada, a estaciones en tierra.

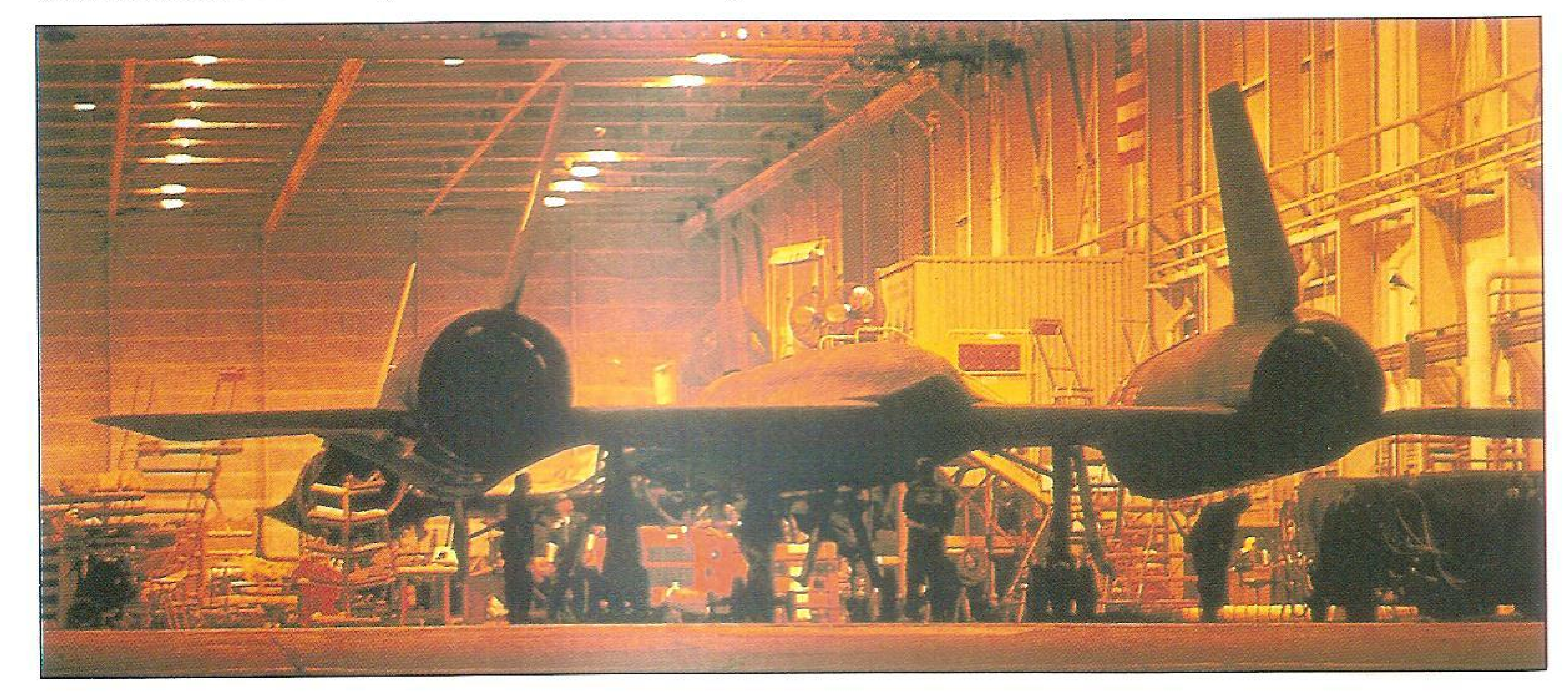
Actuar tan cerca del territorio hostil requiere una navegación precisa si se quieren evitar embarazaosas y potencialmente peligrosas incursiones en el espacio aéreo vedado. El comandante Veltri explica así el problema principal:

"Como sólo podemos sostener alabeos de 35, el avión vira muy abierto a velocidades supersónicas. El problema es la distancia: para hacer un viraje de 360° necesitamos un radio de unas 200 millas.

"Una vez terminada la misión, emprendemos el regreso a la base. Lo más probable es que debamos repostar una vez más por el camino. En los encuentros «en caliente» (de regreso), nuestra mayor preocupación es iniciar el descenso en el punto correcto. Si erramos el punto de encuentro habremos perdido al cisterna por un buen número de millas, y de ahí la importancia de descender con precisión. Por supuesto, las previsiones varían de acuerdo con la temperatura y la velocidad a la que estamos volando."

Tras repostar, el SR-71 gana altura de nuevo para volver a casa o para hacer una nueva pasada de sensores. A veces, antes de aterrizar se hacen varios circuitos a baja velocidad para que se enfríe la célula.

En cuanto las ruedas tocan la pista, se despliega un paracaídas de frenado que ayuda a decelerar al Blackbird. Una vez en tierra, el avión rueda rápidamente hasta su hangar, donde empieza el largo y complejo proceso postvuelo. Los datos de los sensores son extraídos para su interpretación, al tiempo que se drena el aceite de los motores para evitar que se solidifique. La tripulación va a dar novedades, hecho lo cual pasa por un examen médico y, quizá, se relaja entre la espuma de una merecida cerveza.



***Derecha:** Mucho antes de que los tripulantes suban al avión, un ejército de especialistas lo preparan para el vuelo. Uno de sus cometidos es calentar los motores para que se licue el aceite, que está en estado casi sólido a la temperatura ambiente en tierra.*

SOLO, INERME E IMPASIBLE

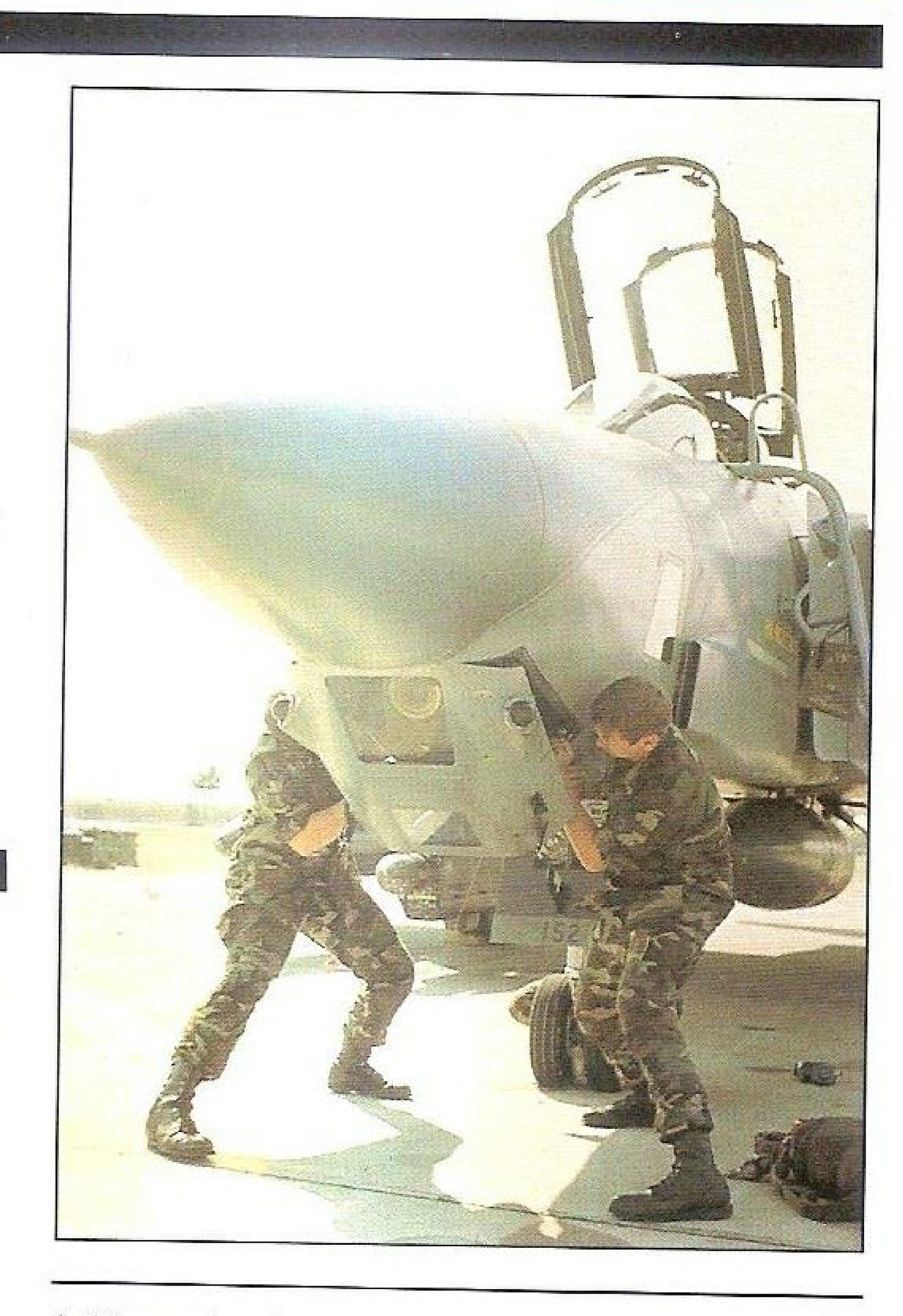
Con satélites espía capaces de leer los titulares de un periódico desde el espacio, parece que no pueda haber necesidad de medios de reconocimiento táctico. Sin embargo, el RF-4 Phantom existe precisamente para eso. ¿Por qué?

Zweibrücken, en Alemania. La base parece desierta. No se ve un solo avión en la plataforma. Una de las enormes puertas de un búnquer de hormigón –un HAS, un hangar fortificado– se abre y deja escapar un fuerte rugido. Incluso con las puertas abiertas, el hangar es demasiado profundo para ver en su interior. Sólo se aprecia un resplandor rojo.

Lentamente aparece por el umbral la forma gris y verde de un Phantom, con sus peculiares perfiles rotos solamente por dos grandes tanques subalares que contienen 1 400 litros de carburante cada uno. El avión rueda hasta la pista, se detiene, espera. De repente, de los dos turborreactores J79-GE-15 surge una poderosa llamarada. El avión retumba por la pista y se va al aire.

El RF-4 Phantom ha sido la columna vertebral de la capacidad de recofoto táctico de la USAF. La razón de enviar aviones especialmente adaptados, y desarmados, sobre un territorio fuertemente defendido es sencilla: flexibilidad.

Los comandantes de fuerzas terrestres que necesitan información fotográfica de lo que tienen delante no pueden esperar la pasada de un satélite ni pedir la salida de un SR-71 para saber sobre una compañía de carros enemigos. Por el contrario, la misión de un Phantom de recofoto sólo dura un par de horas. Para las fuerzas de tierra, la imagen fotográfica vale tanto como todos los mapas y esbozos de situación. Es el tipo de información que ayuda a ganar batallas.



1 No todas las misiones de los RF-4 pueden efectuarse con una planificación tan apresurada. Lo más habitual es que el objetivo sea elegido con cierta antelación y que la misión sirva para estimar el futuro desarrollo de los acontecimientos, haya allí o no tropas enemigas; una vez más, lo que se busca es la flexibilidad.

2 El piloto y el navegante recibirán las órdenes para su misión en la base de partida. Los dos tripulantes preparan un plan de vuelo por medio de unos puntos de referencia extraídos de un mapa con el fin de guiarse hasta la zona del objetivo. Su navegación visual se basará en una serie de características como las líneas de árboles (muy regulares y constantes en Europa) y no en rasgos culturales como las ciudades, que pueden cambiar con mucha rapidez.

3 La mayoría de las misiones corren a cargo de un par de RF-4. Hay dos razones para ello. Primero, que si uno es derribado, el otro puede volver con la información; y segundo, que, aunque van desarmados, pueden cubrirse entre sí por medio de la observación del enemigo.

Izquierda: Tan pronto como el avión regresa a la base, los especialistas se apresuran a desmontarle los cartuchos de película para proceder a su revelado y posterior interpretación.

4 Los RF-4 no suelen enviarse solos. Cuando se sale a tomar fotografías de un objetivo, lo más normal es que éste esté defendido. Necesitan ser protegidos de los aviones de caza enemigos. Asimismo, se les brindará supresión de defensas antes de realizar la pasada de sensores, en la que, ahora sí, deberán valerse por sus propios medios.

5 El RF-4 lleva 150 metros de película. Ésta avanza muy despacio. En sólo 3 metros de película puedes impresionar hasta 25 km de terreno sobrevolado, dependiendo de la altitud y la velocidad. Las misiones se efectúan a veces a sólo 15 metros del suelo, aunque en tiempo de paz la altitud mínima autorizada por las fuerzas aéreas es de 300 metros.

6 La elección de cámaras a utilizar dependerá del producto final requerido. Una vista superior es de menos valía para las tropas en tierra que una oblicua delantera, que les permite ver el terreno y el objetivo de la forma en que lo verán en realidad. Pero para la interpretación y la cartografía, las tomas superiores son las mejores.

1 Cobertura

El RF-4 está desarmado, de modo que no puede salir sin cobertura. Mientras realice la pasada necesitará una protección superior de cazas F-15. Éstos pueden haberle escoltado desde el principio de la salida o bien reunido con él por el camino. Pueden utilizarse aviones F-4G Wild Weasel para anular los radares enemigos, y puede haber también cazas F-16 para atacar objetivos en tierra y proporcionar capacidad aire-aire. El mando y el control de toda la operación puede estar asignado a un E-3 AWACS (*Airborne Warning And Control System*). El propósito de toda esta flota, de quizá 20 aviones, no es sólo la protección del RF-4, sino también actuar como diversión, disimulando la auténtica naturaleza de la misión. Si el enemigo sabe que se ha efectuado una misión de recofoto, puede aprovecharlo para preparar una celada a nuestras tropas.



Arriba: Los dos tripulantes de un RF-4 tienen que estar alerta y recibir unas órdenes muy completas. A diferencia de otros aviones espía como el SR-71 y el U-2, que están muy automatizados, el RF-4 depende todavía de los ojos de sus tripulantes para localizar el objetivo y de un perfil de vuelo espeluznante para conseguir las fotografías.

2 Sensores

El RF-4 cuenta con el mejor material para su misión. Lleva bengalas para dar una iluminación casi diurna para sus cámaras en blanco y negro por la noche. También tiene un sensor infrarrojo, inmune a la meteorología y capaz de conseguir el resultado requerido cuando las cámaras ordinarias no podrían; es capaz también de "ver" en los bosques y debajo del camuflaje. Después hay también diversas cámaras: una para baja cota y otra para altitudes mayores; ambas pueden instalarse vertical o lateralmente. Pero además hay una cámara frontal.

Para su protección, algunos RF-4 llevan la barquilla de contramedidas defensivas ALQ-26. Está pensada para confundir e interferir señales enemigas e impedir que los misiles aire-aire adquieran al RF-4. Ha habido también ejemplares dotados de misiles AIM-9L Sidewinder, pero la USAF ha abandonado ya esta posibilidad.

1 2 3 4 5 6 7 8

Los sensores y cámaras del RF-4 son los siguientes: (1) dos pares de lanzadores de cartuchos iluminantes con 26 bengalas M112 de 260 millones de bujías; (2) el sistema de iluminación láser y detección de alta resolución AN/AVQ-26 Pave Tack para la información telemétrica y la actualización del sistema de navegación; (3) el sensor infrarrojo AN/AAS-18, capaz de detectar vehículos y personal por sus firmas térmicas y, así, conseguir fotografías nocturnas o con muy mala visibilidad; (4) el SLAR AN/APQ-102, con indicación de objetivos en movimiento; (5) bodega de cámaras de alta cota, con una cámara vertical KA-91 con lentes de 457 mm o dos verticales KS-87 con lentes de 152 o 457 mm; (6) bodega de cámaras de baja cota, con una cámara panorámica vertical KA-56 con lentes de 76 mm o una cámara oblicua o vertical KS-87 con lentes de 152, 304 o 457 mm; (7) bodega delantera de cámaras, con una KS-87 con longitud focal de 76 o 152 mm para fotografía oblicua o delantera diurna; (8) radar de exploración frontal en el radomo de proa para cartografía, seguimiento manual del terreno, etcétera.

Ruptura
Al final de la pasada, el piloto rompe muy cerrado y escapa a baja cota.

PUNTO DE RUPTURA

Pasada
Debe ser recta y nivelada para conseguir los mejores resultados. La posición del avión dependerá de la amenaza y de los resultados requeridos.

OBJETIVO

Punto inicial
Cuando el RF-4 pasa el PI, el navegante activa las cámaras y sensores para comprobar su funcionamiento.

ÁNGULO DE INGRESO

Ingreso
La ruta al objetivo se hace a muy baja cota, aprovechando el terreno para evitar la detección.

PI

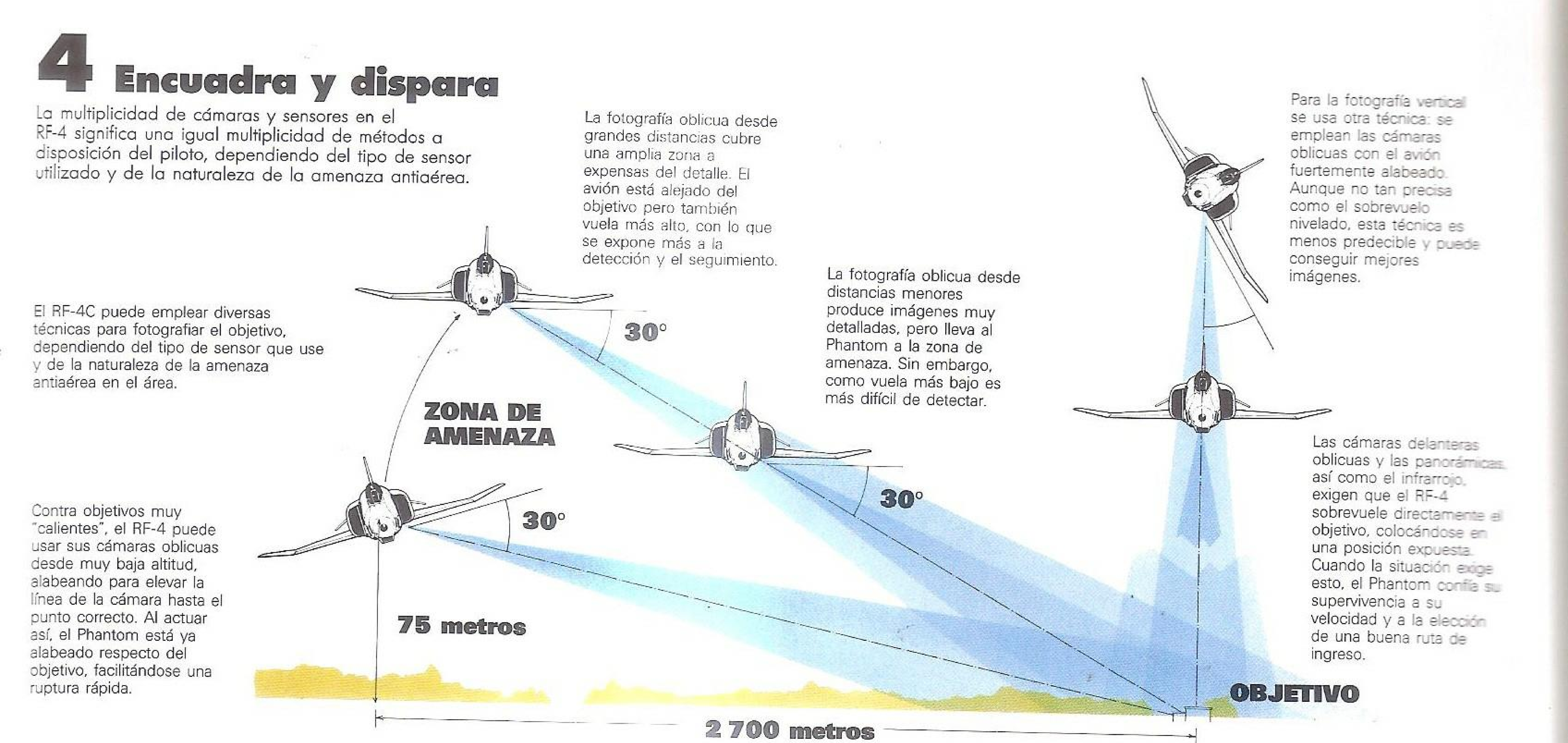
Ascensión
El primer componente de la maniobra es ascender antes del área del objetivo para después poder picar y ganar velocidad para la pasada.

3 Pasada

Aviones sofisticados como el SR-71 y el TR-1 pueden reconocer desde grandes distancias, pero el avión de reco táctico debe acercarse a su objetivo para obtener las fotografías. Dicho objetivo suele estar defendido, por lo que el Phantom debe arriesgarse para conseguir la información. Para sobrevivir, utiliza rutas de entrada impredecibles y el vuelo a gran velocidad a través del área del objetivo.

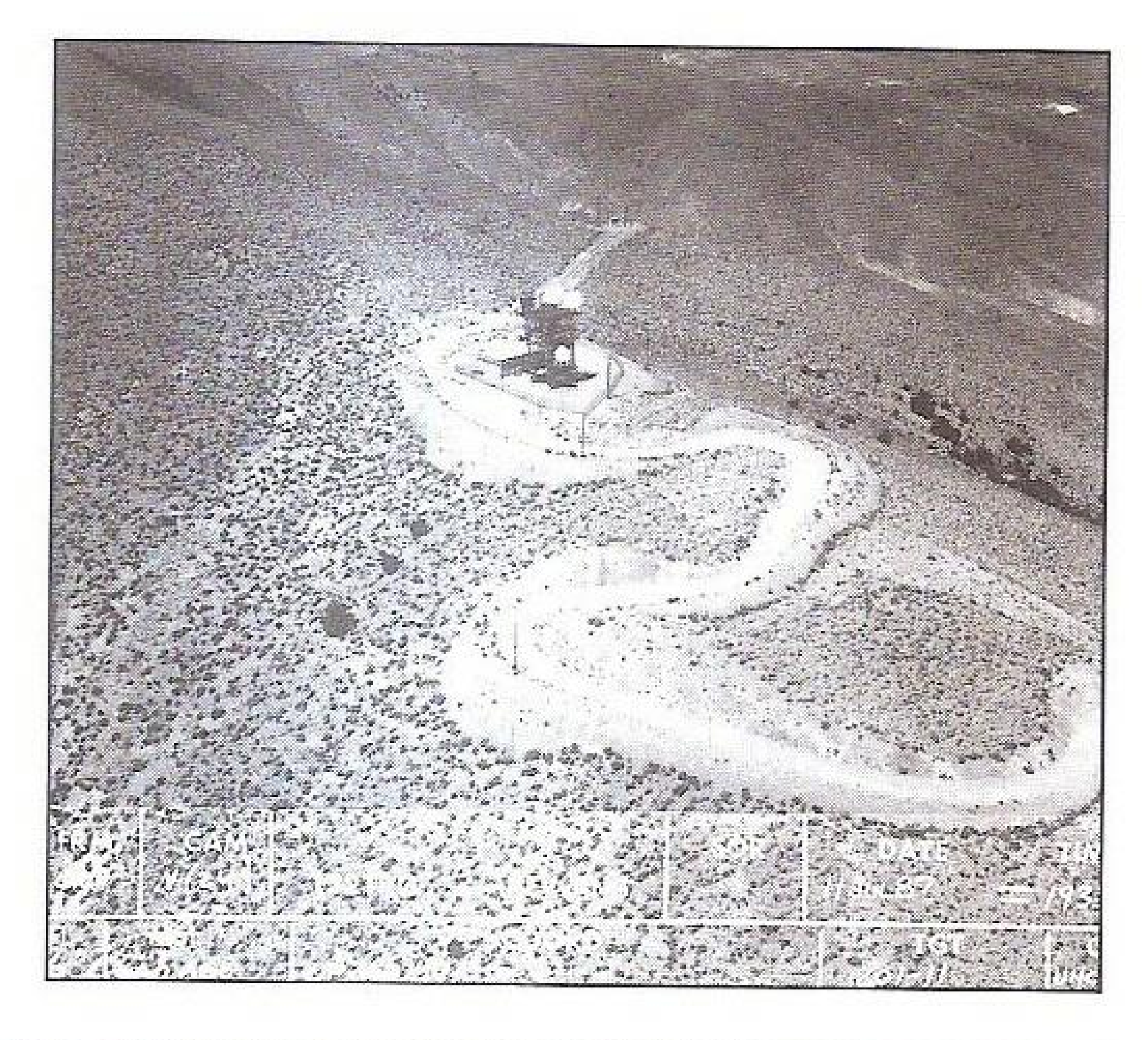
4 Encuadra y dispara

La multiplicidad de cámaras y sensores en el RF-4 significa una igual multiplicidad de métodos a disposición del piloto, dependiendo del tipo de sensor utilizado y de la naturaleza de la amenaza antiaérea.



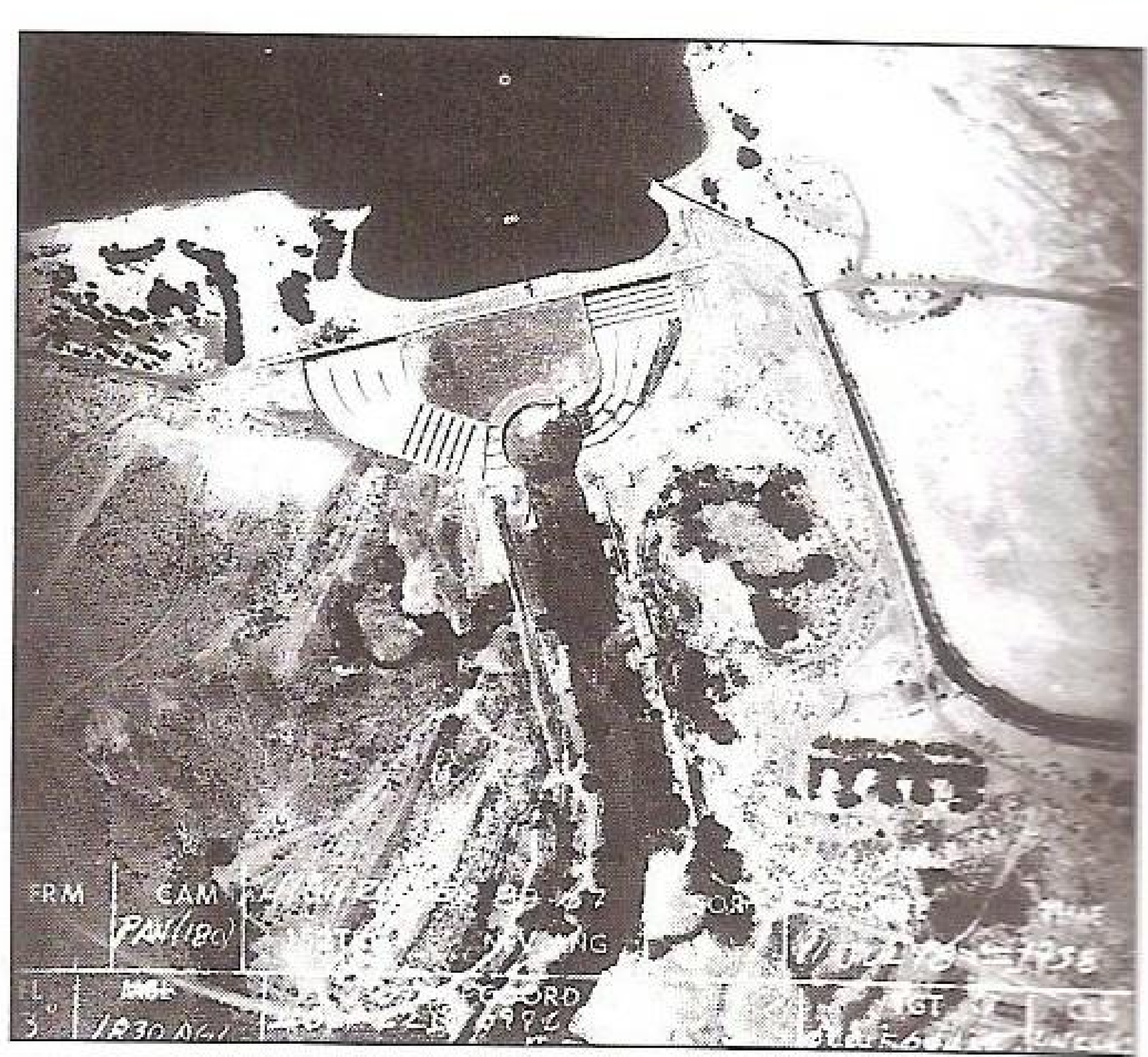
5 Los resultados

La misión puede producir cuatro tipos de imágenes. El sensor infrarrojo da una imagen basada en el calor en vez de en la luz. Los resultados son parecidos, pero la película IR puede captar detalles que escapen a las imágenes fotográficas. La foto oblicua lateral tiene la ventaja de que el avión no ha de sobrevolar el objetivo; es una ventaja táctica, pero la imagen puede presentar cierta distorsión. Esto mismo sucede con la frontal oblicua. Se produce un acortamiento del terreno en primer plano, mientras que los objetos lejanos pueden parecerlo más de lo que están en realidad. Sólo la vertical panorámica produce una imagen real, aunque únicamente en el centro, pues hacia los lados también se produce distorsión. Sin embargo, es el método más adecuado para fines cartográficos.









Los resultados fotográficos. En el sentido de las agujas del reloj, desde la izquierda: (1) sensor infrarrojo; (2) lateral oblicua; (3) delantera oblicua; (4) vertical panorámica. El tipo de imagen que se tome dependerá de la información requerida.

EN EL UMBRAL DEL ESPACIO

¿Cómo conseguirás la información?

INFORMACIÓN

Estamos en plena Guerra Fría. Todavía faltan años para la *Perestroika*, la *Glasnost* y la apertura de la Europa del Este a Occidente. La Unión Soviética es todavía el "Imperio del Mal" para muchos líderes occidentales y, aunque después se ha visto que los soviéticos no querían iniciar ninguna guerra, en este momento parece que estén esperando el instante propicio para atacar. Se insiste en que la vigilancia constante es el precio a pagar por la seguridad de la sociedad democrática occidental.

Eres el piloto de un Lockheed SR-71 Blackbird, ese fabuloso avión de reconocimiento que vuela más veloz y más alto que ningún otro aeroplano de la Historia. Estás asignado al Destacamento 4 de la 9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico del *Strategic Air Command* norteamericano. Basada en RAF Mildenhall, tu unidad está encargada de vigilar algunos de los puntos más sensitivos del mundo, desde el Frente Central europeo al golfo Pérsico. Hoy, empero, se te envía a meter la nariz en los secretos de la Flota Septentrional soviética en sus muy defendidas bases de la península de Kola.

El Blackbird, un elegante y carísimo avión espía. Efectuó misiones de recogida de información para la USAF y otros organismos menos conocidos hasta los primeros meses de 1990.

1 Sala de operaciones

Recibes las órdenes para tu misión. Tu objetivo principal es la nueva instalación de submarinos lanzamisiles balísticos en la península de Rybachy, con la misión secundaria de echar un vistazo en la importante base de la Flota en Polnyarny. Ahora has de decidir la ruta que seguirás. Debes:

A ¿Elegir una ruta oceánica, sobrevolando el mar de Noruega y rodeando el cabo Norte antes de virar hacia el sur para penetrar en el espacio aéreo soviético?
B ¿Seguir la costa noruega, acercándote a la península de Kola pero manteniéndote justo por fuera de las fronteras de la Unión Soviética?
C ¿Aproximarte a través del Báltico, sobrevolar el golfo de Botnia y cruzar por Suecia o Finlandia para alcanzar la URSS por Murmansk?

RESPUESTA: La verdad es que no debes decidir sobre nada. Las misiones de los SR-71 son de carácter nacional y se planean en las altas esferas. Esas misiones pueden ser solicitadas por varios organismos, y el sondeo de la península de Kola puede haber sido pedido por la *Navy*, la *National Security Agency* o cualquier otra organización interesada en las operaciones navales soviéticas. Sea cual fuere la misión, en tiempo de paz no se acostumbra a violar espacio aéreo neutral alguno. Esto te impide sobrevolar Suecia o Finlandia. Igualmente, la penetración directa en espacio aéreo soviético puede ser una provocación, y debe evitarse. El SR-71 ha sido diseñado para, con su gran velocidad y su capacidad de vuelo alto, examinar territorios potencialmente hostiles desde una posición segura fuera de tales territorios. Así, tu perfil operativo te llevará a lo largo de la costa soviética.



2 En camino

La zona que vas a reconocer se halla a unos 3 200 kilómetros de distancia. Para llegar a ella debes:

A ¿Volar en crucero subsónico, acelerando y ascendiendo para la pasada de sensores cuando estés cerca del objetivo?

B ¿Volar en crucero subsónico y descender a baja cota para la pasada de sensores con el fin de burlar la cobertura de los radares hostiles?

C ¿Subir a gran altitud de inmediato, haciendo todo el vuelo en supersónico excepto cuando hayas de repostar de los KC-135Q?

RESPUESTA: En el reconocimiento, el tiempo es un factor clave. Como el SR-71 fue diseñado para volar a tres veces la velocidad del sonido, lo lógico es aprovechar esa capacidad el mayor tiempo posible. Sin embargo, el vuelo supersónico sostenido consume carburante a un ritmo terrible, por lo que necesitarás un considerable apoyo de cisternas. La pasada de sensores ha de ser a gran altitud. El SR-71 vuela a tal velocidad y altura que el enemigo difícilmente podrá interceptarlo, y cuanto más alto vueles, más información podrán captar tus sensores. Las pasadas a alta velocidad y baja cota son la norma en la mayoría de las misiones de reconocimiento, sobre todo en el campo de batalla, pero ningún otro avión tiene las prestaciones del SR-71, que, además, raramente entra en espacio aéreo hostil.

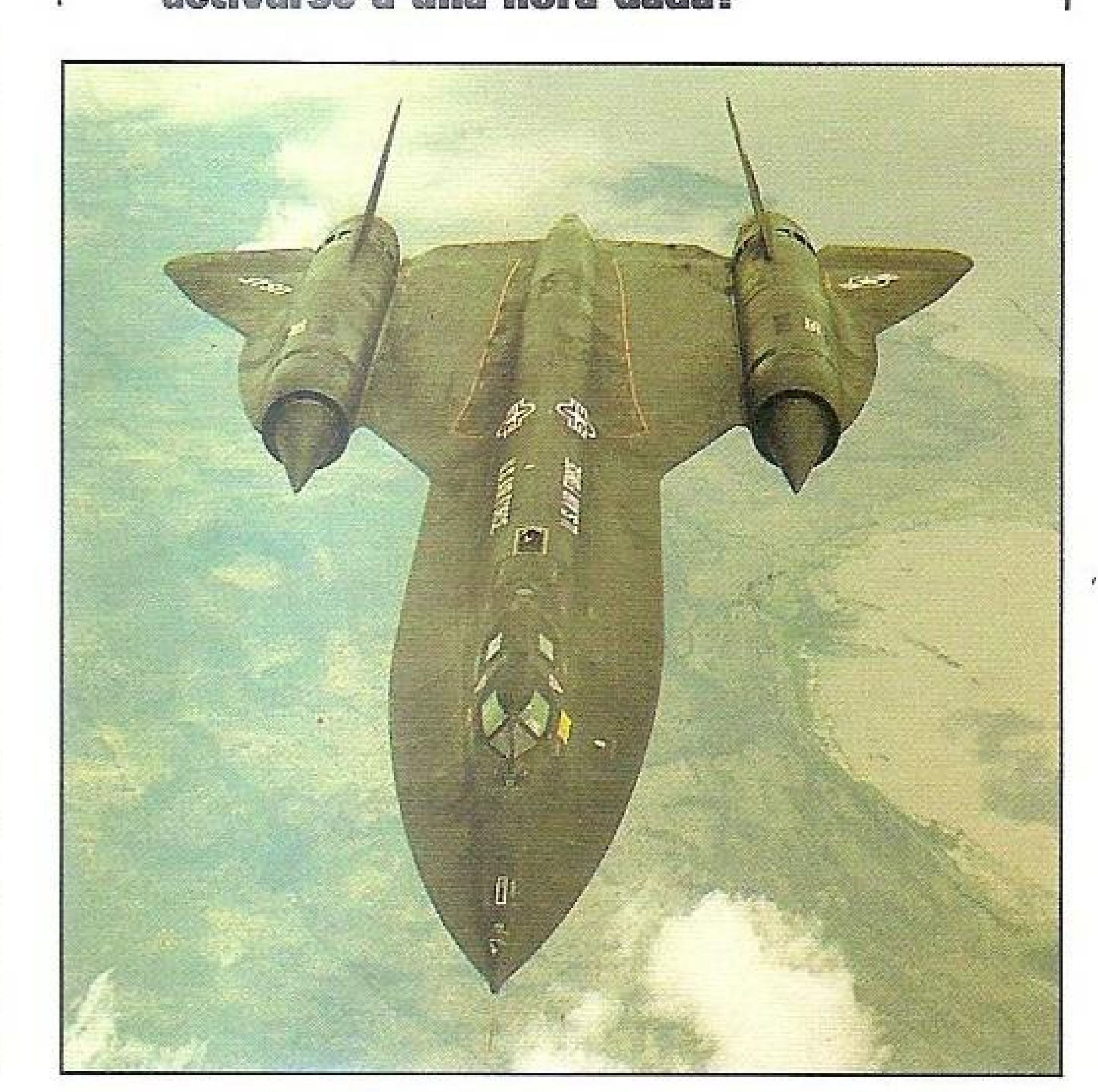
3 Pasada de sensores

Una vez llegas a la zona del objetivo, debes:

A ¿Esperar a ver el objetivo para activar los sensores de a bordo?

B ¿Activar dichos sensores cuando los instrumentos de navegación te indiquen que estás en la posición adecuada?

C ¿Asegurarte de que llegas al lugar en el tiempo previsto, pues tus sensores han sido preprogramados para activarse a una hora dada?



RESPUESTA: Desde luego que no puedes esperar a ver el objetivo. No olvides que estás volando en un avión que cubre 1 500 m en un segundo y medio y a 28 km de altura. Quizá no verás el objetivo ni aun si lo intentas. En cualquier caso, los sensores son responsabilidad del otro tripulante. Su función principal es controlar los instrumentos, pues el grueso de la misión se realiza de forma automática, controlada por cintas preprogramadas que se cargan en el avión antes del despegue. También es el responsable del sistema de contramedidas del avión, que da la alerta y defiende contra radares y misiles hostiles. La tripulación puede asumir el control manual cuando el avión lleva cámaras, pero la mayoría de las veces el SR-71 lleva radares de exploración lateral y equipo de espionaje electrónico que funcionan automáticamente. En este caso, te limitarás a observar los instrumentos para cerciorarte de que todos los sistemas de a bordo funcionen con arreglo a los parámetros previstos.

Izquierda: Capaz de operar a 30 km por encima del nivel del mar, justo en el umbral de la atmósfera, el SR-71 necesitaba 320 km para hacer un viraje de 360 grados.

Abajo: El SR-71 volaba tan rápido que la célula se dilataba 5 cm debido a la fricción del aire. Cuando llegaba a tierra, su combustible especial tenía que ser drenado rápidamente antes de que se filtrase al exterior debido a la contracción.

